This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
-2 45 0380 3044

LANE

MEDICAL LIBRARY

Seidel Collection

HISTORY OF MEDICINE
AND NATURAL SCIENCES

ANTHROPOLOGIE.

ANTHROPOLOGIE.

ANTHROPOLOGIE

VON

Dr. PAUL TOPINARD.

GENERAL-SECRETÄR DER PARISER ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.
MITGLIED DER ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFTEN VON
LYON, BORDEAUX, BRÜSSEL, LONDON, MÜNCHEN, BERLIN, MOSKAU,
BUDA-PEST, WIEN, FLORENZ, WASHINGTON U. S. W.
PROFESSOR AN DER ANTHROPOLOGISCHEN SCHULE.
HERAUSGEBER DER „REVUE D'ANTHROPOLOGIE".

NACH DER DRITTEN FRANZÖSISCHEN AUFLAGE ÜBERSETZT

VON

Dr. RICHARD NEUHAUSS.

MIT 52 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

ZWEITE AUSGABE.

LEIPZIG 1888.

VERLAG VON EDUARD BALDAMUS.

45

LANE LIBRARY

1888

Auszug aus dem Bericht

der

Akademie der Wissenschaften.

(Concurrenz um die Preise des Jahres 1877.)

Die Commission für die chirurgischen und medicinischen Preise zeichnete unter den zahlreichen Arbeiten, welche sie zu prüfen hatte, die Anthropologie von Dr. Topinard aus, ein Werk, welches das für sich hat, was Boileau noch höher schätzte, als die Anerkennung der Akademie selbst, nämlich den öffentlichen Beifall . . . . . Er entspricht damit einem grossen, öffentlichen Bedürfniss, und leistet demselben Genüge . . . . . .

Indem es eine kurz gedrängte Uebersicht über die ungeheueren Berge von Kenntnissen giebt, welche heute die anthropologische Wissenschaft ausmachen, dient das Buch von Topinard zur Einführung für Anfänger, während es gleichzeitig ein Nachschlagewerk ist, welches Eingeweihte mit Vortheil benutzen können. Dasselbe ist bestimmt für den Gebrauch von Laien und Gelehrten.

Topinard hat um so grösseres Verdienst, die Schrift begonnen und glücklich beendet zu haben, als sich ihm kein Vorbild bot. Herr des Gegenstandes, den er behandelt, befruchtete er denselben durch eigene Untersuchungen, welche sein Buch zu einem durchaus persönlichen und originellen Werke machen.

Vorwort

zur ersten französischen Auflage.

Die Anthropologie ist von allen Zweigen der Naturwissenschaften diejenige, welche sich zuletzt entwickelte; dafür besitzt sie aber heute das Privilegium, in der Achtung der wissenschaftlichen Welt den ersten Platz einzunehmen. Vor fünfzehn Jahren hatte diese Wissenschaft, deren Name selbst noch nicht fixirt war, nur wenige Jünger. Seit 1749, wo sie durch Buffon inaugurirt wurde, gab es in jeder Generation eine gewisse Anzahl Gelehrter, die sich ihrer annahmen, und unter ihnen figurirten mehrere berühmte Anatomen und Naturforscher. Aber diese Männer, die sich mit Untersuchungen befassten, deren Nutzen noch nicht gewürdigt war, bildeten gewissermaassen einen Generalstab ohne Armee; sie hatten zwar einige auserwählte Leser, aber kein eigentliches Publikum.

Eine neue Aera begann 1859 nach Gründung der pariser anthropologischen Gesellschaft. Die ethnologischen Gesellschaften von Paris, London und Neu-York, welche voraufgegangen waren, hatten nicht vermocht, ihren Einfluss über einen sehr beschränkten Kreis hinaus auszudehnen. In ihrem Schoosse entstand eine Reihe schätzenswerther Arbeiten, aber das grosse Publikum blieb gleichgiltig. Als von 1848 ab die pariser ethnologische Gesellschaft Versammlungen nicht mehr abhielt, nahm man keine Notiz davon, und als 11 Jahre später Einige unter uns den Entschluss fassten, eine Gesellschaft zu gründen, die sich das Studium des Menschen und der Menschenrassen zur Aufgabe stellte, konnte man nach sechsmonatlichem Verhandeln nur mit Mühe neunzehn Begründer zusammenbekommen, von denen mehrere lediglich ihren Namen herliehen.

Dies so schwierige Unternehmen war von schnellem und unverhofftem Erfolge gekrönt. Die neue Gesellschaft, welche

mit einem Schlage das Programm der Ethnologie erweiterte, gruppirte um das Studium der Menschenrassen die medicinischen Wissenschaften, die vergleichende Anatomie und Zoologie, die prähistorische Archäologie und Paläontologie, die Linguistik und Geschichte; sie bezeichnete die Wissenschaft, deren Gebiet sie in angedeuteter Weise vergrösserte, mit dem Namen Anthropologie, und öffnete ihre Pforten allen denjenigen, welche diese verschiedenartigen Zweige des menschlichen Wissens cultivirten.

Die Ethnologie war bis dahin eine wenig bearbeitete Specialität geblieben; die Anthropologie appellirte an die verschiedensten Gelehrten. Sie zog Aerzte, Naturforscher, Archäologen und Sprachkenner heran, die alle glücklich waren, nützliches Material, jeder in seiner Sphäre, herbeizuschaffen.

Bald wollten die werthvollen Hilfskräfte, welche sich dieser Wissenschaft im Verhältniss der Dienste, die sie ihr leisteten, annäherten, ihre Jünger werden. Daraus erklärt sich die Ausbreitung der anthropologischen Studien, der schnelle Zuwachs an Gelehrten, welche sich mit denselben befassten, und an Personen, welche sich für sie interessirten. Die von Frankreich ausgehende Bewegung pflanzte sich schnell auf andere Länder fort. Allerwärts sah man anthropologische Gesellschaften aus dem Boden schiessen, die auf denselben Grundlagen basirten, und mit demselben Programm arbeiteten. Anthropologen-Congresse sind organisirt, und in der Mehrzahl der allgemeinen Congresse hat die Anthropologie gegenwärtig eine Section mit demselben Rechte, wie die übrigen Wissenschaften. Die Vereine zeichnen sich aus durch die Zahl ihrer activen Mitglieder und und mehr noch durch die Menge ihrer Anhänger. Letztere rechnen nicht mehr nach Hunderten, sondern nach Tausenden. Beispielsweise überschreitet die pariser anthropologische Gesellschaft gegenwärtig die Zahl von 400 nationalen Mitgliedern, und das Personal der beiden englischen Gesellschaften erhebt sich auf eine beinahe doppelt so hohe Ziffer. Es giebt jetzt ein zahlreiches auserlesenes Publikum, welches die Wichtigkeit unserer Wissenschaft begreift, den Unternehmungen Beifall spendet, und positives Interesse bekundet. Es ist dies eine glückliche Folge der Erweiterung des Programms der Anthropologie. Daraus ergeben sich andere, noch glücklichere Consequenzen:

Arbeiten vervielfältigten sich im Verhältniss der Zahl der

Arbeitskräfte; viele durchaus neue Fragen tauchten auf, viele andere veränderten ihre Physiognomie; über alle wurde durch unausgesetzte Untersuchungen Licht verbreitet. Man beobachtete, discutirte, prüfte zahllose Thatsachen, und in dieser kurzen Periode machte die Anthropologie mehr Fortschritte und mehr Entdeckungen, als seit ihrer Entstehung.

Aber die Schnelligkeit, mit der die Entwickelung der Anthropologie sich vollzieht, schafft für diejenigen, welche diese Wissenschaft studiren wollen, grosse Schwierigkeiten. Niemand kann verlangen, sich all das Wissen anzueignen, das sie sich tributpflichtig macht, und dasselbe in dem Grade zu beherrschen, dass sich daraus wahre Competenz herleiten liesse. Man muss die Hoffnung aufgeben, ein vollkommener Anthropologe zu werden. Theilung der Arbeit ist hier noch nothwendiger als anderwärts. Auf dem ungeheueren Gebiete lässt sich Jeder dort häuslich nieder, wo Geschmacksrichtung, Fähigkeiten und specielle Begabung es wünschenswerth erscheinen lassen. Damit aber die so verschiedenartigen Untersuchungen nicht Gefahr laufen, gar zu sehr auseinander zu gehen, dass sie vielmehr nach demselben Ziele steuern können, ist es nothwendig, dass alle Mitarbeiter in den Stand gesetzt werden, sich ohne grossen Zeitverlust mit den hauptsächlichsten Grundlagen der Anthropologie vertraut zu machen, mit den Methoden sowohl, wie mit der Gesammtheit der bereits constatirten Thatsachen. Dies Bedürfniss wurde lebhaft seit einigen Jahren empfunden; man verlangt allseitig nach einem Leitfaden der Anthropologie, nach einer gedrängten Uebersicht, wo man mit einem Studium der Fragen beginnen kann, die in den Gesellschaften discutirt oder in Originalwerken entwickelt werden, endlich auch nach einem Buche, welches gleichzeitig Führer für Anfänger und Nachschlagewerk für die Uebrigen sein soll. Bisher existirte ein derartiges Werk nicht. Die bemerkenswerthen „Vorlesungen über den Menschen" von Karl Vogt umfassen nur den allgemeinsten Theil des Gegenstandes; sie erschienen bereits vor 12 Jahren und geben nicht die neuesten Resultate der Wissenschaft. Die ausgezeichnete kleine Abhandlung von Omalius d'Halloy über die Menschenrassen ist rein ethnologisch; sie behandelt nur den speciellsten Theil der Anthropologie, und entspricht in keiner Weise dem angedeuteten Bedürfnisse.

Es gab hier also eine wichtige Lücke auszufüllen. Die Begründer der „Bibliothèque des sciences contemporaines“, die der Sache näher traten, übertrugen Dr. Topinard die schwierige Aufgabe, in einem einzigen Bande eine Wissenschaft darzulegen, die weitverzweigteste von allen, die sich auf der Bahn rapider Entwickelung befindet, und von der in ihrer gegenwärtigen Phase ein Gesammtbild noch nicht entworfen ist. Mehr als Einer würde an seiner Stelle zurückgewichen sein. Ein Mensch, der sich mit Originaluntersuchungen beschäftigt, der Arbeiten begonnen hat, die er nicht unterbrechen will, ist gemeinhin wenig disponirt, seine Zeit für die Abfassung eines populären Werkes zu verwenden. Aber Topinard gehört zu denjenigen, welche sich aufzuopfern wissen. Man appellirte an seinen Eifer für die Anthropologie, und dies konnte seine Wirkung nicht verfehlen. Er verdoppelte seine Thatkraft und führte das Werk zu gutem Ende. Er leistete der Anthropologie einen ausgezeichneten Dienst. Ich danke ihm dafür im Namen der Freunde dieser Wissenschaft.

Paul Broca.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorwort . . . . . V—VIII

Vorbemerkungen.

Definition der Anthropologie. Aufgabe derselben; ihre Beziehungen zur Medicin und zur Völkerkunde; ihre Verwerthung. — Geschichtliches. — Plan des Werkes. — Zoologische Eintheilungen . . . . . 1—25

Erster Theil.

Der Mensch in seiner Gesammtheit und in seinen Beziehungen zu den Thieren.

Kapitel 1. Physische Merkmale. Skelett und Schädel im Allgemeinen. Zoologischer Gesichtswinkel. — Volumen der Schädelhöhle. Lage und Richtung des Hinterhauptsloches. Occipital- und Biorbitalwinkel . . . . . 27—58

Kapitel 2. Wirbelsäule. Kreuzbein. Becken. Brustkorb. Brustbein. Vergleich zwischen Ober- und Unterextremitäten, zwischen Hand und Fuss. Proportionen des Skeletts 58—87

Kapitel 3. Muskeln. Sinnesorgane. Eingeweide. Kehlkopf. Geschlechtsorgane. Nervensystem. — Gehirn; Structur, Windungen, Gewicht desselben. — Rudimentäre Organe und Rückschlagsanomalien . . . . . 87—124

Kapitel 4. Physiologische Merkmale. Entwicklung des Körpers. Entstehung des Embryo. Nähte und Epiphysen. Zähne. Bestimmung von Alter und Geschlecht am Skelett. Die allgemeinen und besonderen Functionen. Aeusserungen der Seele. Fähigkeit sich auszudrücken . . . . . 124—156

Kapitel 5. Pathologische Merkmale. Krankheiten. Missbildungen. Mikrocephalie. Hydrocephalie. Vorzeitige Synostosen. Künstliche Deformationen des Schädels. Schluss über die Stellung des Menschen in der Classe der Säugethiere . . . . . 156—188

Zweiter Theil.

Die Menschenrassen.

Kapitel 1. Art. Varietät. Rasse. Classification der Rassen. Physische Merkmale. Schädellehre. Beschreibendes: Verfahren von Blumenbach, Owen, Prichard. — Kraniometrisches: Principien und Methoden der Kraniometrie . . 189—222

Seite

Kapitel 2. Raummessung der Schädelhöhle. Maasse der geraden Linien und Kurven. Indices. Gesichtsdreieck . . 228—261

Kapitel 3. Projectionen. Horizontalebene. Ohr-Radien. Prognathismus. Kraniometrische Winkel von Jacquart, Quatrefages, Broca, Welcker und Ecker . . . . . 261—297

Kapitel 4. Skelett; Beschreibung und Knochenmessung; Proportionen desselben. Eingeweide. Gehirn; Gewicht desselben . . . . . 297—314

Kapitel 5. Physische Merkmale am Lebenden. Anthropometrie. Proportionen in der Kunst. Wuchs. Messung von Kopf und Körper . . . . . 314—340

Kapitel 6. Beschreibendes. Farbe von Haut, Augen und Haaren. Behaarung. Gesichtsschnitt. Formen von Gesicht, Nase, Mund und Ohren. Geschlechtsorgane. Schürze und Fettpolster . . . . . 340—365

Kapitel 7. Physiologische Merkmale. Alter. Menstruation. Wachsthum. Erblichkeit. Verbindungen zwischen Blutsverwandten . . . . . 366—386

Kapitel 8. Einfluss der Medien. Acclimatisation. Körpergewicht. Muskelkraft. Puls. Athmung. Functionen des Geistes. Pathologisches: Gründe des Aussterbens der Rassen . . . . . 387—417

Kapitel 9. Ethnisches; Linguistisches; Historisches; Archaeologisches. Werth dieser Dinge. Prähistorische Rassen. Unsere Vorfahren aus der Zeit behauener und polirter Steinwerkzeuge . . . . . 417—441

Kapitel 10. Völkertypen: Blonde und braune europäische Typen. Typen von Hindus, Zigeunern, Iraniern, Kelten, Berbern, Semiten und Arabern . . . . . 442—463

Kapitel 11. Typen von Finnen, Lappen, Mongolen, Eskimos, Samojeden, Malaien, Polynesiern, Amerikanern, Patagoniern. Rother afrikanischer Typus . . . . . 463—484

Kapitel 12. Typen von Negern, Kaffern, Hottentotten, Papuas, Negritos, Tasmaniern, Australiern. Schluss über die Menschenrassen . . . . . 484—507

Dritter Theil.

Ueber den Ursprung des Menschen.

Monogenismus nach Quatrefages. Polygenismus nach Agassiz. Umbildung nach Lamarck. Darwins Zuchtwahl. Anwendung auf den Menschen. Genealogie, Stellung desselben in der Natur . . . . . 508—528

Namen- und Sachregister . . . . . 529—538

Druckfehler und Berichtigungen . . . . . 539—540

Vorbemerkungen.

Definition der Anthropologie. — Aufgabe derselben; ihre Beziehungen zur Medicin und zur Völkerkunde, ihre Verwerthung. — Geschichtliches. — Plan des Werkes. — Zoologische Eintheilungen.

Das Wort Anthropologie ist alten Datums und hat stets das Studium des Menschen bezeichnet, anfänglich das des geistigen, später das des physischen; heutzutage umfasst es beide Seiten.

Aristoteles ist beinahe der Schöpfer desselben gewesen; er nannte Anthropologen die, welche über den Menschen sprachen. Das Wort Anthropologie findet sich zum ersten Male in dem Titel eines Buches von Magnus Hundt aus dem Jahre 1501. In der Folgezeit begegnet man ihm häufig als gleichbedeutend mit „Beschreibung der Seele" oder mit „Beschreibung des Körpers und der Seele und der Gesetze, welche ihre Vereinigung vermitteln." Diderot und d'Alembert definirten es 1772 als Abhandlung vom Menschen; Kant schrieb 1788 ein psychologisches Werk unter dem Titel Anthropologie. Von Blumenbach an hat es unsern heutigen Sinn. Serres erhält 1838 am Museum den Titel Professor der Anthropologie oder der Naturgeschichte des Menschen, und W. Edwards bezeichnet im Jahre 1839 mit Anthropologie wieder die Kenntniss des Menschen in physischer und geistiger Beziehung.

Freilich findet man das Wort hie und da in einer mehr oder minder geänderten Bedeutung gebraucht. Einige Mediciner haben unter dem Titel Anthropologie wahre Encyclopädien veröffentlicht, welche Anatomie, Physiologie, Pathologie und Hygiene zugleich umfassten. Ein Capitel der „Anthropologischen Briefe" von Karl Schmidt aus dem Jahre 1852 ist überschrieben „Anthropologie des

Neuen Testamentes, oder Christus". Vor drei Jahren gebrauchte ein Mitarbeiter der „Revue des deux mondes" Anthropologie als Synonym von Abbildung der menschlichen Gestalt auf den griechischen Vasen. Solche Abweichungen sind heutzutage nicht mehr zulässig; das Wort hat eine von ganz Europa genehmigte Bedeutung, die man nicht ignoriren darf; es bezeichnet, durch kein anderes Wort ersetzbar, eine ebenso bestimmte und wohl begründete Wissenschaft, wie Chemie, Astronomie oder Socialökonomie.

Definition. Die Anthropologie ist derjenige Zweig der Naturgeschichte, welcher vom Menschen und seinen Rassen handelt. Diese Formulirung schliesst die folgenden ein:

Anthropologie ist die Wissenschaft, welche das Studium der Gruppe Mensch zum Gegenstande hat und sie in ihrer Gesammtheit, ihren Einzelheiten und ihren Beziehungen zur übrigen Natur betrachtet. (Broca.)

Die Anthropologie ist eine reine und bestimmte Wissenschaft, welche die vollständige Kenntniss der Gruppe Mensch zum Ziele hat und sie studirt 1) in jeder der vier typischen Eintheilungen (Varietät, Rasse, Art, falls es eine giebt), unter einander und mit ihrer jedesmaligen Umgebung verglichen; 2) in ihrer Gesammtheit und ihren Beziehungen zur übrigen Fauna. (Bertillon.)

Die Anthropologie ist die Naturgeschichte des Menschen als Monographie in dem Sinne eines Zoologen, der ein Thier studirt. (de Quatrefages.) Ihre Aufgabe ergiebt sich daraus. Sie umfasst die Gesammtheit aller der Gesichtspunkte, auf welche nach einander sich der Zoologe mit weitem Ideenkreise stellen muss, will er die Geschichte eines Thieres und seiner bestimmten Abarten erschöpfend behandeln. Er untersucht nach einander: 1) die äussere Gestalt des Thieres und seine inneren Organe nach seinem Tode, 2) das Funktioniren dieser Organe während seines Lebens; er bemerkt, welcher Art der Herzschlag ist, wie die Lungen athmen, wie das Gehirn denkt; er sieht zu, ob das Thier ein Zwei- oder Vierfüssler ist, auf welche Weise sich bei ihm die Fortpflanzung vollzieht, welche localen Verhältnisse und welche Nahrung ihm zuträglich sind, welche Gewohnheiten, Instincte, Leidenschaften es hat; 3) in gewissen Fällen die Art, wie es ein Gesellschaftsleben mit seines Gleichen herstellt, wie z. B. das Nomadenleben des australischen Dingo und des amerikanischen Bison oder das sesshafte Leben des Bibers und der Ameise; 4) seine Art, durch mehr oder weniger

artikulirte Laute, einfach durch Vibrationen des Kehlkopfes oder durch das Reiben der Flügeldecken seinen Gedanken in der Entfernung mitzutheilen; 5) seine Abenteuer, Kämpfe, seine freiwilligen oder erzwungenen Wanderungen, die periodisch wiederkehren oder spontan auftreten bei feindlichem Einfalle, bei Ueberschwemmung, bei Klimaänderung; 6) häufig genug auch seine Geschichte; in der That lehrt die Archäologie die früheren Sitten der Thiere, ihre Wanderungen, die Zeit, wo der Mensch sie zu Hausthieren gemacht hat, die Arten, welche ausgestorben sind.

Der Zoologe gelangt auf diese Weise dahin, eine Art Signalement einer jeden Gruppe und jeder ihrer Unterabtheilungen aufzustellen und sie von den ihnen nächst Verwandten zu unterscheiden. Darauf bestimmt er durch Synthese ihren Rang in der Classifikation der Wesen, den Titel Familie, Gattung, Art oder Varietät, auf den sie Anrecht haben. Kennt er so sein Object und dessen Beziehungen zur übrigen animalen Welt ganz genau, dann erhebt er sich schliesslich zu allgemeinen Betrachtungen in der Art der grossen philosophischen Gedanken.

Das Vorgehen des Anthropologen ist dem des Zoologen nothwendiger Weise nachgebildet; seine Ziele sind der Reihe nach die nämlichen. Sein Sujet ist ein doppeltes: der Mensch in seiner Gesammtheit betrachtet, als Gruppe, deren Verschiedenheiten von den benachbarten, ihr selbst ähnlichsten Gruppen unter den Säugern und ihre Beziehungen zu ihnen er kennen lernen will; und die menschlichen Varietäten, gewöhnlich Rassen genannt, ein Wort, das hinsichtlich des festen Ranges, der ihnen später zugewiesen werden muss, vorgreifend nichts entscheiden möge. Alle die Merkmale und Winke, welche gerechtermassen den Zoologen beschäftigen, erregen ebenfalls und mit noch grösserem Rechte die Aufmerksamkeit des Anthropologen. Manche Merkmale, die beim Thiere nur rudimentär oder von geringem Interesse sind, gewinnen für ihn eine grössere Wichtigkeit. Diese Merkmale lassen sich in vier Hauptgruppen theilen: 1) solche physischer Art, welche theils an der Leiche, theils am Lebenden studirt werden; 2) solche physiologischer Natur; dieselben erhalten einen besonderen Namen, wenn es sich ums Gehirn handelt; die geistigen Fähigkeiten und Phänomene; 3) Merkmale, welche durch die socialen Verhältnisse erzeugt werden; 4) Merkmale oder besser Angaben historischer Art, archäologische, sprachwissenschaftliche u. s. w.

Betreffs der zu befolgenden Methode ist ein Zweifel nicht möglich; sie ist für den Menschen nothwendig die nämliche wie für die Thiere. Wenn die Forschungen über die letzteren eine grosse Strenge der Beobachtung erheischen, was wird man erst von denen sagen, deren Gegenstand wir selbst sind? Anschauung, apriorisches Raisonnement und andere Verfahren des Gefühls werden erbarmungslos daraus verbannt sein. Welches auch die Rolle sei, die der Mensch auf seinem Planeten spielt, und die Stellung, welche er an der Spitze der Organisation einnimmt, ob er für sich allein ein Reich, das Menschenreich, bilde oder nur der erste unter den Primaten sei: nur wissenschaftliche Verfahren dürfen ihm gegenüber angewandt werden. De Quatrefages, einer der berufensten Vertheidiger der Vorrechte des Menschen, sagt es ganz ausdrücklich. Der Mensch ist ein Thier; er wird geboren, pflanzt sich fort und stirbt. *Memento te hominem esse!* rief man im Alterthume dem Triumphator zu.

Der Mensch als Ganzes d. h. als physisches und geistiges Wesen, wie W. Edwards sagte, gehört der Anthropologie an. In der Zoologie würde Niemand daran denken, die Beschreibung eines Thieres in zwei Theile zu zerspalten und sie getrennt Gelehrten verschiedener Lehrarten zu überweisen, von denen sich die einen mit den anatomischen und gewisse Organe betreffenden physiologischen Merkmalen befassten, die andern ausschliesslich mit dem Gehirn und dem Nervensystem. Ebensowenig darf man, unter dem Vorwande, der eine Theil habe eine besondere Wichtigkeit, das Studium des Menschen zerstückeln und die eine Hälfte den Naturforschern, die andere den Philosophen zuweisen. Beim Studium des Menschen wie bei dem der Thiere kann sich jeder an einen besondern Gesichtspunkt halten; aber der Anthropologe wie der Zoologe muss alle Seiten der Frage zugleich ins Auge fassen; sie erklären sich die eine durch die andere. Um die Wirkung einer Maschine zu verstehen, muss man ihr Räderwerk studiren und Mechanismus und Bau aller analogen Maschinen kennen lernen. Der Organismus, thierischer oder menschlicher, einfacher oder complicirter, gehorcht denselben allgemeinen Gesetzen, baut sich aus den nämlichen Elementen auf, functionirt in der gleichen Weise. Es ist ebenso nützlich, die Art und Weise kennen zu lernen, wie die Menschen leben, denken, sich zu einander gesellen, wie ihre verschiedene Art zu gehen oder zu athmen. Die Gehirnäusserungen

in ihren unendlich vielen Verschiedenheiten kennzeichnen die Rassen gerade so gut, wie Volumen und Qualität des Gehirnes den Menschen vom Thiere unterscheiden; zwei Arten von Thatsachen, welche zusammenhängen. Wenn der Bau des Organes lehrt, was seine Function ist, so lehren umgekehrt die Function und ihre Abweichungen, was das Organ ist. Körper und Geist machen eins aus, wie die Materie und ihre Activität oder, wie man früher sagte, ihre Eigenschaften.

Die Anthropologie hat demnach ein unendlich weites Feld und könnte nach James Hunt als die Wissenschaft vom Menschen und von der Menschheit oder nach Professor Broca als Biologie des Menschengeschlechts bezeichnet werden: Das heisst auf die grosse Zahl und die Verschiedenheit der Kenntnisse hindeuten, welche sie benutzt.

Ihr unmittelbarstes Gebiet ist die Anatomie und Morphologie des Menschen, verglichen mit den Thieren und andern Menschen gegenüber; danach kommt die Geschichte der Thiere, besonders der Säuger und vorzüglich der menschenähnlichen Affen, ferner die verschiedenen Zweige der medicinischen Wissenschaften, namentlich die Physiologie und die Psychologie des normalen und kranken Menschen; dann folgt alles, was die Völker betrifft, also Reisen, ferner Ethnographie, Geographie, Geschichte, Sprachwissenschaft, endlich noch die prähistorische Archäologie. Und das ist noch nicht alles: Rechtswissenschaft, Kunst und Literatur bringen auch ihr Scherflein hinzu. Léon Guillard, ein Advocat und Anthropologe, zeigte acht Monate vor seinem Tode in Buzenval den Nutzen, welchen die Anthropologie aus der vergleichenden Rechtswissenschaft zu ziehen habe; ein Thema, das Acollas im Jahre 1874 wieder aufnahm.[1])

Im Jahre vorher hatte César Daly in der Société d'anthropologie auseinandergesetzt, dass die Architectur in ihren elementaren Partien sich mit dem Charakter jeder Rasse ändert. Fétis schlug im Jahre 1867 eine Eintheilung dieser Rassen nach ihren Musiksystemen vor[2]). Die Tänze, Gesänge, Volkslieder, sowie die

[1]) „L'anthropologie et l'étude du droit comparé" von L. Guillard, in den Bullet. de la Société d'anthrop., 2. Serie, Band 5. — „L'anthropologie et le droit" von E. Acollas, in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 9.

[2]) „La classification des races" von Fétis père in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 2. 1867.

Mythologie tragen gleichfalls zur Ergründung ihrer Verwandtschaftsbeziehungen und ihres Ursprunges bei. Die ersten anthropometrischen Versuche, um die Proportionen des menschlichen Körpers festzustellen, und die kraniometrischen, um die Physiognomie zu bestimmen, haben wir Künstlern zu verdanken.

Man begreift danach, dass sich die Anthropologie heutzutage an alle wohlwollenden Männer wendet. Die Richtung ihrer Studien und Gedanken, die Natur ihrer Berufsbeschäftigung mag sein, welche sie wolle, alle können sie und fast ohne Vorstudien zur Entwicklung der Anthropologie beitragen. Es genügt, ihnen das zu erreichende Ziel anzugeben: die Kenntniss des Menschen. Nur der Name erschreckt Viele, sie bilden sich ein, es sei etwas Medicinisches.

Das ursprünglich den Erörterungen der Philosophen überlassene Studium des Menschen fiel, als es eine gediegenere Grundlage erhielt, naturgemäss theils den Medicinern, theils den Zoologen zu. Die ersteren hatten aber wenig Musse, seine speciellen Fragen zu behandeln, und den letzteren widerstrebte es, den Menschen und die Thiere, welche der Gegenstand ihrer Nachforschungen sind, mit gleichem Auge zu betrachten. Die Anthropologie musste sich selbständig machen. Am Museum, sowie in der medicinischen Facultät zu Paris hat sie ihre Vertreter und ihren Lehrstuhl; sie ist dort aber gänzlich auf sich selbst angewiesen.

Die Medicin hat es mit dem Individuum, mit der menschlichen Maschine zu thun, die Anthropologie mit dem Menschen als Gruppe und mit deren Abarten. Die eine hat nur den Gedanken, das eine Ziel, Krankheiten zu verhüten und zu heilen; die andere studirt den Menschen, seinen Ursprung und seine Beziehungen zur lebenden Welt, ohne sich um den practischen Nutzen zu kümmern, welchen die Gesellschaft aus ihr gewinnen wird. In allen Punkten haben sie eine verschiedene Betrachtungsweise. Handelt es sich um Anatomie, so beobachtet die Medicin das Organ in seinen Beziehungen zu den Nachbarpartien angesichts einer chirurgischen Operation, oder seinen Bau, um sein regelmässiges oder gestörtes Functioniren kennen zu lernen; die Anthropologie dagegen sucht dabei nur nach Vergleichungspunkten mit den Thieren oder anderen Rassen. Handelt es sich um eine Frage der Physiologie, Pathologie, Hygiene oder Therapeutik, so gehen sie wiederum auseinander. Die eine sucht beim Gehirne nur die Art und Weise zu

ermitteln, wie der Gedanke zu Stande kommt und wie er sich in Handlung umsetzt; die andere sieht nur die in den verschiedenen Rassen verschiedenen Offenbarungen desselben. Die Krankheiten sind nicht dieselben unter allen Breiten; ist es eine Klimafrage, so gehört es vorzüglich in das Gebiet der Medicin, ist es eine Rassenfrage, so ist es Sache der Anthropologie, einzutreten. Die angewandten Heilmittel sind unter diesen Verhältnissen ebensowenig die nämlichen. Eine und dieselbe Frage liegt vor; beide prüfen sie, jede aber von ihrem besonderen Gesichtspunkte aus. Die Hygiene endlich interessirt die Anthropologie der Rolle wegen, die sie beim Einflusse der Umgebung, bei der Klimaanpassung oder den Kreuzungen spielt.

Die medicinischen Wissenschaften geben dem Anthropologen, wenn sie für ihn auch nicht gerade unentbehrlich sind, doch einen entschiedenen Vortheil, eine solidere Grundlage. Umgekehrt sichert die Kenntniss der Anthropologie dem Arzte eine gewisse Superiorität; sie erhöht das Interesse an den anatomischen und physiologischen Studien und ist der krönende Abschluss der Universitätsstudien. Und so muss man sich mit Recht wundern, dass ihr Unterricht an unsern ersten Universitäten nicht geregelt ist. Vom Gesichtspunkte der Heilkunst aus ist es unerlässlich, dass die Marineärzte, welche unter den allerverschiedensten fremden Rassen ihre Kunst ausüben müssen, im Stande sind, dieselben zu erkennen und die oben besprochenen Verschiedenheiten der wissenschaftlichen Gebiete zu berücksichtigen.

Die Anthropologie wird auch häufig, nicht mit der Ethnographie, aber mit der Ethnologie verwechselt.

Das Wort Ethnographie wurde zu Anfang unseres Jahrhunderts, namentlich 1807 von Campe, als gleichbedeutend mit Volksbeschreibung gebraucht. 1826 erscheint es in der Einleitung des geographischen Atlas von Balbi wieder und wird unter dem Einflusse der nachmals Linguistik genannten Wissenschaft bald in seiner Bedeutung geändert. Wisemann definirt es 1836 als Eintheilung der Rassen auf Grund der vergleichenden Sprachwissenschaft. Für Professor Broca bezeichnet es einfach die Beschreibung eines jeden Volkes für sich.

Das Wort Ethnologie entstand später und zwar mit dem Titel der Société d'ethnologie zu Paris, im Jahre 1839. Nach den Statuten dieser Gesellschaft umfasst es die physische Organisation, die intellectuellen und moralischen Eigenschaften, die Sprachen und

die zur Rassenunterscheidung dienenden geschichtlichen Ueberlieferungen. In derselben Bedeutung ist es in England von Prichard, Lubbock, Logan, Brace und andern gebraucht. 1866 umgrenzt Professor Broca sein Gebiet mit folgenden Worten:

Die umständliche Beschreibung und die Bestimmung dieser Rassen, das Studium ihrer Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten sowohl bezüglich der physischen Constitution als auch hinsichtlich ihres geistigen und socialen Zustandes, die Erforschung ihrer gegenwärtigen Verwandtschaft, ihrer gegenwärtigen und ehemaligen Vertheilung, ihrer geschichtlichen Rollen, ihrer mehr oder minder wahrscheinlichen, mehr oder minder zweifelhaften Abstammung von und Verwandtschaft unter einander, und ihrer gegenseitigen Stellung in der ganzen Reihe der Menschheit; das ist der Gegenstand desjenigen Theiles der Anthropologie, den man mit dem Namen Ethnologie bezeichnet. Die Quellen, aus denen sie ihre Belehrung schöpft, sind zahlreich; der Ethnographie oder Beschreibung der Völker entlehnt sie . . . u. s. w.

Littré lässt diesem Worte seinen etymologischen Sinn. „Die Ethnologie", sagt er, „handelt von dem Ursprunge und der Vertheilung der Völker, die Ethnographie von ihrer Beschreibung". Nach Friedrich Müller ist das Studium der Rassen Sache der Anthropologie und das Studium der Völker Sache der Ethnologie. Schon Latham hatte gesagt, die Ethnologie sei der speculative, die Ethnographie der beschreibende Theil der Wissenschaft von den Völkern. [1])

Für mich sind Anthropologie und Ethnologie zwei verschiedene Seiten des Studiums des Menschen, zwei gesonderte Wissenschaften, welche ihre eignen Jünger haben und sich einer von einander unabhängigen Existenz erfreuen, sich aber fortwährend gegenseitig unterstützen. Erstere behandelt mit demselben Rechte und auf Grund gleicher Verfahren den Menschen und die Menschenrassen, welche es ihr gelingt von einander zu unterscheiden. Letztere betrachtet die Völker und Stämme, wie sie uns Geographie und Geschichte liefern; sie theilt sich in zwei Abtheilungen: die Ethnographie, die Beschreibung eines jeden Volkes, seiner Sitten, Ge-

---

[1]) Vortrag von James Hunt in der anthropologischen Gesellschaft in London am 3. Januar 1865. — Artikel „Anthropologie" im „Dict. encycl. des sciences médicales" von Paul Broca, Bd. 5. Paris 1866 u. s. w.

wohnheiten, Religionen, Sprachen, physischen Züge, seines Ursprunges in der Geschichte; und die eigentliche Ethnologie, welche diese Gesichtspunkte zusammengefasst und auf alle oder mehrere Völker anwendet. — Die Ethnologie hat also das Recht, sich mit den constituirenden Elementen, mit dem Ursprung und der Verwandtschaft der Völker zu beschäftigen, selbst auch, sie auf eigne Hand mit Hilfe der Sprachwissenschaft einzutheilen; sie darf sich zur Noth auch des Ausdruckes Rassen bedienen, ohne dass dies zu weiteren Folgen berechtigt. Untersagt ist ihr aber die Bestimmung, Charakterisirung und Classification der wirklichen Menschenrassen. Für eine solche Aufgabe fehlen ihr die Grundbedingungen; dieselbe erfordert das Zusammenwirken aller der lebendigen Kräfte der Anthropologie, besonders anatomisches Material und zoologische Erwägungen, die ihr fremd sind.

Der Ausdruck Rassen ist eine Licenz im Munde des Ethnologen, eine Wirklichkeit für den Anthropologen, welcher sie auffasst als gleichbedeutend mit natürlichen Eintheilungen der Gruppe Mensch, gleichgültig, zu welch ferner Zeit sie sich gebildet haben. Wenn Cynologie die Naturgeschichte des Hundes ist, so würde die Erforschung der ursprünglichen Rassen, welche seine zahllosen Mischrassen der Gegenwart hervorgebracht haben, in das Gebiet der Cynologie gehören. Ebenso fällt die Erforschung der wahren Menschenrassen in das Gebiet der Anthropologie, und nicht der Ethnologie. Diese bleibt also für mich, ihrer Etymologie gemäss, die allgemeine Wissenschaft von den Völkern.[1])

Das Studium der Anthropologie erheischt einen ruhigen, starken, vorurtheilsfreien Geist, der nur dem Kulte der Wahrheit huldigt. Kein Stoff ist in der That heikler; wir sind Richter und Partei zugleich dabei. Wir Alle sind in bestimmten Ideen gross gezogen worden, welche unsere Gehirnsubstanz sättigten zu einer Zeit, wo dieselbe sich noch bildete und für das Festhalten von Eindrücken am besten geeignet war. Nun, die Thatsachen, welche die Anthropologie lehrt, verletzen bisweilen einzelne Punkte unseres Glaubens, welche die Theologen vormals als für das grösste Heil der Menschheit nothwendig erachteten. Andererseits fühlt sich auch unsere liebe Eitelkeit getroffen; sie mag von

---

[1]) „Anthropologie, ethnologie et ethnographie" von Paul Topinard, in den Bullet. Soc. d'anthrop. 1876.

dem Piedestal, auf das sie sich gestellt, nicht herabsteigen; sie meint, mit den Thieren nichts gemein zu haben, und schreit, wenn man ihr sagt, dass zwischen jenen und uns kein Abgrund besteht. Was wir thun und denken, ist immer das Höchste, das Gute, Schöne, Wahre. Der physische Typus von uns Europäern ist der ebenmässigste, er verwirklicht die Vollkommenheit. Diejenigen, die einen runden Kopf haben oder zu haben meinen, behaupten, er sei der intelligenteste. Dem Chinesen dagegen sind ein glattes Gesicht, geschlitzte Augen und einige Haare an der Oberlippe das Ideal. Für den Neger ist schwarz die schönste aller Farben. Auf geistigem Gebiete sind es unsere Moral und Civilisation, die allein diese Namen verdienen; nur unsere Gebräuche sind vernünftig; die anderen Völker sind Wilde. Die politische Leidenschaft führt uns ebenfalls irre. Dem Deutschen ist die Nationalität durch die Sprache bestimmt, eine rein ethnographische und durch und durch falsche Lehre. Wie Abel Hovelacque sehr richtig gesagt hat, ist sie nur ein sociales Verhältniss. Eine Folge mehr des Zufalls der Ereignisse als der geographischen Lage des Gebietes, befestigt sie sich durch die Gemeinsamkeit der Interessen, der Leiden, des Ruhmes; das für eine gemeinsame Sache vergossene Blut kittet sie; von einem Ende des Gebietes bis zum andern gleichschlagende Herzen, das ist ihr charakteristisches Merkmal. [1])

Man fragt, ob die Anthropologie für das Leben practischen Nutzen gewähre, und welche Ziele sie zu erreichen behaupte. Steckten sich denn aber Aristoteles, Linné, Buffon bei der Beschreibung des Thierreiches, Newton, als er über das Problem der Gravitation im Universum nachdachte, Cuvier bei der Bestimmung der Merkmale der fossilen Arten, ein practisches Ziel vor? Und neuerdings Pasteur, als er die Theorie von der Urzeugung zurückwies, dachte er etwa an den Vortheil, den die Industrie daraus ziehen würde? Nein; die wahre Wissenschaft, sie, die später zu dem glänzendsten practischen Nutzen führt, ist ihrem Wesen nach uninteressirt. Erkennen, das Gebiet des menschlichen Denkens erweitern, eine begründete Neugier befriedigen, das sind ihre Beweggründe.

---

[1]) „Langues, races, nationalités" von A. Hovelacque, Herausgeber der Revue de linguistique, Paris 1872.

Und doch ist die Anthropologie mehr als jede andere Wissenschaft fähig, unsere socialen Einrichtungen dermaleinst zu beeinflussen. Ist es doch ihr Gegenstand, uns den Menschen in seiner ganzen Nacktheit zu zeigen, uns das Geheimniss seiner Handlungen, seiner Leidenschaften und seiner Bedürfnisse, der vergangenen und vielleicht auch der zukünftigen, zu enthüllen.

Schon jetzt kann man einige Beispiele ihrer practischen Seite anführen.

Die erste englische Gesellschaft, die sich mit der Anthropologie befasste, wurde zu dem Zwecke gegründet, für die Abschaffung der Sclaverei zu arbeiten; und sie half in der That mit zur Erreichung dieses Resultates. Die erste, welche in Frankreich Ruf erlangte, machte es sich zur Aufgabe, eine Idee W. Edwards, die dieser aus den Werken W. Scotts und der beiden Thierrys geschöpft hatte, zu verbreiten, die nämlich, dass die Rassen und ihr Temperament eine beträchtliche Rolle im Leben der Nationen spielen. So gewinnt die durch die Anthropologie aufgeklärte Geschichte ein neues Aussehn; Ursachen und Wirkungen in ihr werden besser erklärt; die anthropologische Idee ersetzt die theologische der verflossenen Jahrhunderte.[1])

Die civilisirten Völker verdrängen fast überall die wilden Rassen oder machen sich zu Herren weniger kriegstüchtiger Völkerschaften. Zu dem Ende haben die Regierungen nur zwischen zwei Systemen die Wahl: sie zu vernichten oder sie sich zu vereinen. Ersteres ist, trotz einiger neuerer Beispiele, nicht statthaft, das zweite aber nur unter der Bedingung zu verwirklichen, dass man den eigenthümlichen Geist des besiegten Volkes, seine Anlagen, ja seine Rassennatur versteht. Unsere Regierung kann sich von dieser Wahrheit gar nicht genug überzeugen, wenn sie sich die eingeborene Rasse Algeriens zu eigen machen will, die eine Berberrasse ist und nicht wie die arabische behandelt werden darf. Nun, die Anthropologie ist es, welche uns diese Kenntniss verschafft.

Der Mensch acclimatisirt sich fast überall, indess nur bei der nöthigen Ausdauer. Eine Rasse unterliegt in einem Lande,

---

[1]) W.-F. Edwards „Des caractères physiologiques des races humaines, considérées dans leurs rapports avec l'histoire", ein Brief an Amédée Thierry aus dem Jahre 1829, in den Mém. Soc. Ethnol., Bd. 1.

während eine andere daselbst gedeiht; bei Befolgung gewisser Vorschriften werden die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten geringer. Nun, die Lehre von den Acclimatisationsbedingungen gehört ins Gebiet der Anthropologie.

Es ist gesagt worden, die Rassen seien Ländern vergleichbar, in denen sich die Krankheiten verschieden entwickeln und verschiedene Behandlung und Hygienemassregeln erfordern. Sie zu kennen, ist demnach ebenso nützlich, wie in der Medicin die arthritischen, herpetischen oder nervösen Constitutionen zu diagnosticiren. Die Kenntniss einer der Eigenschaften der Negerrasse hat bei der traurigen Expedition nach Mexiko zu einer sehr glücklichen practischen Verwerthung geführt: Vera-Cruz, wo anfänglich alle unsere Soldaten starben, wurde in der Folge von einem Bataillon Schwarzer aus Oberägypten, die gegen das gelbe Fieber gefeit sind, besetzt gehalten.

Die Zeit Albrecht Dürer's und Rubens' liegt weit hinter uns, wo die Künstler sich damit begnügten, Gestalten, wie sie sie in ihrer Umgebung fanden, nachzubilden, wenn sie Ausländer darstellen wollten. Unsere jährlichen Kunstausstellungen legen von dem Fortschritte in dieser Richtung Zeugniss ab. In den Galerien des Museums trifft man bisweilen Maler an, welche die Verschiedenheiten des menschlichen Kopfes studiren; und der Professor der Anatomie an der École des Beaux-Arts weiss, dass er die verschiedenen Formen des Schönen in allen Ländern und unter allen Klimaten lehren, folglich Anthropologe sein muss.

Mag man die neue Lehre annehmen, oder nicht; zweifellos ist, dass der Mensch durch eine gewisse Züchtung und wohl geleitete Kreuzungen, kraft der Gesetze von der wiederholten Vererbung, in den nachfolgenden Generationen physisch sowohl wie moralisch umgeändert werden kann. Bei den angenommenen Einrichtungen wird er entweder entarten oder sich verbessern. Hier tritt die Anthropologie mit den höchsten, practischsten Zielen auf; und schon ihre Nützlichkeit in dieser Beziehung sollte genügen, ihr den ermuthigenden Schutz unserer massgebenden Gesellschaften zu sichern.

Wie man sieht, ist die Anthropologie durchaus keine Luxuswissenschaft; sie verspricht die interessanteste practische Verwerthung und verbreitet in allen sich auf den Menschen beziehenden Wissenschaften neues Licht. Möchten sich denn doch Alle, Natur-

forscher, Aerzte, Literaten, Künstler, Philosophen, Juristen, Diplomaten, Reisende, Archäologen und Sprachforscher, daran machen, ihren Stein dem grossen Baue hinzuzutragen. Für die, welche sich der Anthropologie mit Leidenschaft widmen, ist sie bisweilen mühevoll, für die grosse Mehrzahl aber ist sie eine Erholung.

Die Geschichte der Anthropologie lässt sich kurz zusammenfassen.

Das Studium der Natur und des Menschen im Besondern reicht bis zu den ersten Versuchen des menschlichen Geistes überhaupt zurück; aber die wirkliche Anthropologie als eigne Wissenschaft, die sich von der Naturgeschichte losgelöst hat, datirt von gestern. Unbekannt bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, ist sie erst in der zweiten Hälfte des unsrigen aufgeblüht. Ihre ersten Anfänge finden sich hier und dort, in den Schriften der Mediciner und Naturforscher zerstreut. Indem die ersteren den Menschen unter allen Klimaten beobachteten und die letzteren ihn als Typus der vollkommenen Organisation hinstellten, trieben sie Anthropologie . . . ., wie Monsieur Jourdain Prosa machte.

Der Art waren Hippokrates, der in seinem Buche vom Wasser, von der Luft und von den Ortsverhältnissen die Eigenschaften des Scythen und anderer Nomaden und die Schädelmissbildung der Makrocephalen jenseits des mäotischen Sumpfes beschrieb; Aristoteles, der die Affen mit dem Menschen verglich und von den menschlichen Mischlingen und den Aethiopiern sprach; Plinius mit seinen oft phantastischen Erzählungen, die Isidore Geoffroy Saint-Hilaire richtig beurtheilt hat; Galen, der mit seinem Zerschneiden der Affen der Anatomie des Menschen den Weg bahnte, welche durch einen Mundinus und einen Vesal (1514) begründet wurde.

Die Philosophen ihrerseits vermochten für die thatsächliche Geschichte des Menschen nichts zu thun. Einige, z. B. Lucrez, haben freilich einen grossen Scharfsinn an den Tag gelegt; die Männer aber, welche viel später die wahre Beobachtungsmethode fanden, verdienen unsern Dank in weit höherem Maasse.

Die Naturgeschichte entstand mit Aristoteles und blieb bei ihm stehen. Im Jahre 1655 wagte es zuerst ein gewisser Belon, das Skelett des Menschen mit dem eines anderen Thieres, eines Vogels, zu vergleichen. Bis ins 18te Jahrhundert blieb das Meisterwerk der Schöpfung, um mich des classischen Ausdrucks zu bedienen, lediglich Studium der Aerzte. 1755 nahm Linné den

Menschen in seine Classifikation auf und, indem er ihn mit seiner zweitheiligen Nomenclatur Homo sapiens nannte, zwang er die Zoologen, ihn als in ihr Gebiet gehörend anzunehmen. Um die gleiche Zeit widmete Buffon den menschlichen Abarten zwei Bände. (1749.)

So war der Weg eröffnet. Fast gleichzeitig liessen Daubenton (im Jahre 1764) seine Abhandlung über die Lage des Hinterhauptloches beim Menschen und den Thieren, und Blumenbach (im Jahre 1775) seine Inauguraldissertation über die Variationen des Menschengeschlechtes erscheinen, gab Sömmering 1785 seinen Aufsatz über die Neger heraus, erschienen, im Jahre 1791, Camper's hinterlassene Abhandlung über die Verschiedenheiten, welche das Antlitz bei den Menschenrassen aufweist, und im Jahre 1799 White's Arbeit über die regelmässige Abstufung des Menschen und der Thiere.

Die grossen Reisen mehrten sich damals; Dokumente über die entfernten Rassen fingen an reichlicher auf uns zu kommen. Zu Lande waren es Byron, Bruce, Levaillant, Pallas, Barrow; zu Wasser Bougainville, Cook, La Pérouse, Péron. Das Pariser Museum strahlte in hellem Glanze; die Naturgeschichte nahm dort Riesenschritte; man beobachtete einfach, leidenschaftslos. Nach und nach aber bildeten sich zwei rivalisirende Schulen heraus: die eine, die sogenannte classische, durch Cuvier repräsentirt, welche sich an das Thatsächliche hielt; die andere, die philosophische oder die der Ideen, welche Lamarck und Étienne Geoffroy Saint-Hilaire verherrlichten. Unglücklicherweise mischten sich leidige Vorurtheile in ihren Streit hinein.

Linné und Blumbach hatten von einer Gattung Mensch gesprochen, ohne viel Gewicht darauf zu legen. Lamarck behauptete, die Arten variirten und gestalteten sich um. Bis soweit regte sich die strenggläubige Partei nicht auf. Aber mit der Beredsamkeit Étienne Geoffroy Saint-Hilaire's schien die Gefahr ernst zu werden; die jüngere Generation war gewonnen worden. Eine Parole schien umzugehen: Die Welt ist in sechs Tagen geschaffen worden; Adam und Eva sind der Ursprung aller gegenwärtigen Rassen; die Sündfluth hat Alles vernichtet mit Ausnahme der von Noah geretteten bevorzugten Paare. Vor diesen Glaubensartikeln musste sich die Wissenschaft beugen.

Der erste Streit endete zum Nachtheile Lamarck's, welcher der imponirenden Autorität Cuvier's gegenüber gar zu beschei-

den war; der zweite zu Ungunsten Étienne Geoffroy Saint-Hilaire's; die Transformationstheorie schien besiegt zu sein. Der dritte erfuhr aller Art Schwankungen und setzte sich bis gegen das Jahr 1859, bis nach Boucher de Perthes' Entdeckung fort. Das streitige Gebiet wurde scheinbar verlegt. Die classische oder orthodoxe Schule, der Zeit die monogenistische genannt, trat für die Einheit der menschlichen Art auf und für die Veränderlichkeit der Rassen unter dem Einflusse der Umgebung und der Kreuzungen. Die gegnerische oder polygenistische Schule behauptete die Vielheit der Rassen und Nicht-Beeinflussung durch die localen Verhältnisse. Cuvier war der grosse Name, hinter dem sich in Frankreich die erstere deckte; Virey, Bory de Saint-Vincent und A. Desmoulins waren Anhänger der zweiten. Und seit dem Jahre 1813 stritt im Auslande ein streitbarer Kämpe, Prichard, für die Monogenisten. Seine wichtigste Beweisführung bildet 5 Bände, voll von Dokumenten, welche sie noch heut zu einem wahren Vademecum für den Anthropologen machen. [1])

Prichard's Werk litt keinen Widerspruch. Ein anderes, nach dem Vorbilde der 1801 erschienenen Naturgeschichte des Menschen von Virey, aber in weiterem Geiste angelegtes, erschien 1817 zu London. Es hatte den Titel „Vorlesungen über die Naturgeschichte des Menschen, gehalten an der chirurgischen Facultät von Lawrence", und neigte, obwohl es sich monogenistisch nannte, zur Theorie von der Vielheit der menschlichen Arten. Ich kann nicht genug bedauern, dass es niemals ins Französische übersetzt worden ist. Diese beiden Werke, denen noch das von A. Desmoulins über die menschlichen Rassen, aus dem Jahre 1826, hinzugefügt werden muss, zeigen schon, dass die Forschungen über den Menschen sich nicht immer auf das Gebiet der Principien verloren. Die Sprachwissenschaft und die Ethnographie, die anfänglich fast gleichbedeutend waren, und die vergleichende Anatomie des Menschen blühten auf. Von Klaproth und Abel de Rémusat bis Renan, Chavée und Friedrich Müller hat die Anthropologie durch das vergleichende Studium des Sprachenbaues ungeheure Hilfe erfahren. [2])

---

[1]) Die erste Ausgabe der *Researches into the Physical History of Man* von Prichard erschien 1813 in 1 Bande, die zweite Auflage in 2 Bänden 1826, die dritte und letzte in 5 Bänden 1836 und 1837.

[2]) *La linguistique* von Abel Hovelacque, 2. Aufl. Bibliothèque des sciences contemporaines. Paris 1876.

Die erste Gesellschaft, welche ethnographische Studien betrieb, wurde als Société des observateurs de l'homme im Jahre 1800 zu Paris gegründet, ging aber aus Mangel an Zuspruch während der Kriege jener Zeit wieder ein. Die zweite bildete sich 1838 in London zu einem philanthropischen Zwecke. Aus der Erklärung der Polygenisten, die Neger seien den Weissen untergeordnet, machten sich die Interessirten eine Waffe für die Sclaverei; die genannte Gesellschaft sollte gegen diese Lehre reagiren; sie hielt sich mit Mühe. Das Jahr darauf gründete W. Edwards in Paris die Société ethnologique, welche ausgezeichnete Arbeiten hervorgebracht hat; unter ihnen steht an erster Stelle ein Brief des Gründers der Gesellschaft über die physiologischen Merkmale der Menschenrassen in ihrer Beziehung zur Geschichte. Auf demselben Gebiete entstanden bald in Frankreich und anderwärts gute Arbeiten, von denen ich die von Alcide d'Orbigny über den amerikanischen Menschen anführe. [1])

In der vergleichenden Anatomie zog der Schädel weiter die Aufmerksamkeit der Anthropologen auf sich, wie er der Gegenstand der Arbeiten der ersten von ihnen gewesen war. Den Dekaden Blumenbach's folgten andere. Im Jahre 1830 gab Sandifort die erste Lieferung seiner Tabulae craniorum diversarum gentium heraus. 1839 erschien das Muster in dieser Art, die Crania americana von Morton; 1844 die Crania aegyptiaca von demselben; 1845 der Atlas der Cranioskopie von Carus; 1856 die erste Lieferung der Crania britannica von Davis und Thurnam; 1857 die Crania selecta von v. Baer, u. a. m. Zahlreiche Namen wären zu nennen: Tiedemann in Heidelberg, der durch seine Messungen des Schädelvolumens bekannt ist; Retzius in Schweden, berühmt durch seine Eintheilung der Schädel in lange und kurze; in Holland van der Hoeven; in Deutschland Wagner, Huschke, Lucae u. s. w. Die Anatomen Frankreichs wurden durch den angedeuteten Einfluss nur in geringem Masse ermuthigt, einen so vorgezeichneten Weg zu betreten; kaum, dass man nach Daubenton Dureau de la Malle, Dubreuil, Foville, Maslieurat-Lagémard, Pucheran, Lélut, Parchappe, Serres, Jacquart, Joulin nennen kann.

Bis dahin existirte die Anthropologie noch nicht als eigne

---

[1]) L'homme américain de l'Amérique méridionale, par Alcide d'Orbigny, 2 Bde., Paris 1839.

Wissenschaft; ihre Anstrengungen blieben vereinzelt; sie hatte kein Programm; ihr Name wurde nur wie zufällig genannt. Es war dringend nothwendig, alle die auf die Naturgeschichte des Menschen und seiner Rassen bezüglichen Studien zu vereinigen. Das wurde die Aufgabe der anthropologischen Gesellschaft, welche auf Anregung eines Professors der Medicin, des Dr. Paul Broca, von einer kleinen Anzahl von Gelehrten, unter anderen von Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, de Quatrefages, Gratiolet, Dareste, Ernest Godard, Charles Robin und Béclard, im Jahre 1859 zu Paris gegründet wurde. Die nach dem weitesten Plane angelegte Gesellschaft berief Fachmänner aller Art, sodass, wenn eine Streitfrage auftauchte, dieselbe von den berufensten Persönlichkeiten behandelt werden konnte. Dort entstand der Anthropologie, welche seit 1838 am Museum unter dem Namen Naturgeschichte des Menschen einen Lehrstuhl hatte, eine neue würdige Pflegstätte.

Nach dem Vorbilde von Paris gründeten andere Städte gleichnamige Gesellschaften: London im Jahre 1863, New-York, Petersburg und Moskau 1865, Manchester 1866, Florenz 1868, Berlin 1869, Wien 1870, Stockholm und Tiflis 1874.

In die Zeit der Gründung der Pariser anthropologischen Gesellschaft fielen zwei Ereignisse von der allergrössten Wichtigkeit: die Bestätigung der Entdeckung von Boucher de Perthes, der das Alter des Menschen in eine unberechenbare Zeit zurückverlegte, und das Erscheinen von Darwin's Buch über den Ursprung der Arten, welches wesentlich dazu beitrug, der Wissenschaft vom Menschen den lebhaften Antrieb zu geben, welchen wir miterlebt haben. Mit ihm beginnt recht eigentlich die gegenwärtige Periode unserer Wissenschaft.

Die in diesem letzten Stadium der Wissenschaft gesammelten Thatsachen und aufgestellten Gedanken sollen in diesem Werke behandelt werden. Sehr viele Namen haben in dem kurzen geschichtlichen Abrisse ausgelassen werden müssen: im Verlaufe der Arbeit werden wir Gelegenheit haben, sie anzuführen. — Aus dem Gesagten ergiebt sich der Plan dieser Arbeit. — Von den beiden Zweigen des Studiums des Menschen, der eigentlichen Anthropologie, welche den Menschen und seine Rassen betrachtet, und der Ethnologie, der Lehre von den Völkern, beschäftigt uns nur der erstere; dem zweiten werden wir hie und da etwas entlehnen, um seine Verwerthung für die Anthropologie zu zeigen.

Unser Sujet wird sich demnach in 2 Theile zerlegen: 1) das Studium des Menschen als zoologische Gruppe. 2) das Studium der menschlichen Rassen als Unterabtheilungen dieser Gruppe. Wir werden die drei Arten der Merkmale, die physischen, physiologischen und pathologischen, mit denen es die Naturgeschichte zu thun hat, von allen Seiten betrachten und uns im zweiten Theile besonders die Aufschlüsse ansehen, welche die Archäologie, Sprachwissenschaft und Ethnographie ergeben haben.

Im ersten Theile werden wir namentlich die Beziehung des Menschen zu den Thieren behandeln und eine Menge von Fragen aufstellen, welche die medicinische Wissenschaft angehen, den Menschen in seiner Gesammtheit betreffen und sich auf unser Thema anwenden lassen.

Im zweiten wird sich hinter den Merkmalen, die zur Unterscheidung der Rassen dienen, ein Abriss der verschiedenen physischen Typen finden, welche in der Wissenschaft am deutlichsten hervortreten, und auf denen die Bestimmung der Rassen beruht.

In einem dritten Theile endlich werden die über den Ursprung des Menschen aufgestellten Theorien dargelegt werden.

Zunächst scheinen einige einleitende Worte über die Methoden der Eintheilung und die zoologischen Benennungen, welche häufig wiederkehren werden, unumgänglich nothwendig.

Von den zoologischen Eintheilungen. Wenn der Zoologe seinen Blick von den Einzelheiten ablenkt und das gesammte Thierreich betrachtet, so ist er über die kleine Zahl der Mittel erstaunt, mit denen die allerverschiedensten Formen erreicht sind. Er bemerkt, dass allgemein von den einfachsten Organismen zu den complicirtesten ein ununterbrochenes Fortschreiten besteht. Er giebt seinen Eindruck wieder durch Wendungen wie: „Die allgemeine Harmonie", „Der von der Natur befolgte Plan", „Die Einheit des Typus, der Zusammensetzung oder der organischen Uebereinstimmung". Er vergleicht die Reihe der bekannten Wesen mit einer Leiter (Bonnet), mit einer Kette oder einem Baume mit vielverzweigten Aesten. Sein geheimer Gedanke, sei er ausgesprochen oder nicht, ist der, dass es unter den verschiedenen Thiertypen Aufeinanderfolgen und Abstufung giebt, wie wenn eine schöpferische Kraft darauf gesonnen hätte, unaufhörlich hinzuzusetzen, zu ändern, zu compliciren, um die Zahl und Verschiedenheit der Arten ins Unendliche zu steigern. — Cuvier, der befürchtete, sich zu weit

über die Thatsachen zu erheben, stellte dagegen die Lehre von den successiven Schöpfungen auf, verwarf sie darauf wieder mit Isidore Saint-Hilaire und behauptete zuletzt, die gegenwärtigen Arten stammten nicht von den paläontologischen ab.[1])

Welches auch das Geheimniss des Ursprunges aller Wesen sein möge, sicher ist, dass die Thatsachen sich so darstellen, als ob die einen von den anderen entstammten. Es bestehen freilich noch viele Lücken zwischen ihnen; aber deren Zahl vermindert sich täglich durch unerwartete Entdeckungen, die im Schosse der Erde, in den Abgründen des Oceans, in bis dahin unerforschten Winkeln des Erdballes gemacht werden. Man hat es oft genug wiederholt: Die Natur macht keine Sprünge. Die fortlaufende Entwicklung offenbart sich besonders in Einzelheiten, wofür namentlich Ch. Martins und Duraud (de Gros) Beispiele beigebracht haben. Die Art, wie die Flosse des Fisches sich umformt zu in gleichem Sinne knieartig geknickten Gliedern, wie bei der Schildkröte, oder zu in entgegengesetztem Sinne geknickten, wie beim Menschen; die Art, wie sie sich in Längssäulen theilt, welche sich verdicken oder atrophiren, um das Bein des Hundes, des Ebers, des Pferdes oder des Gorilla zu bilden: das sind wunderbare Dinge. Agassiz pflegte seinen New-Yorker Zuhörern an der Tafel zu zeigen, wie man, indem man hier umformt, dort verlängert, schliesslich zu einem Fische, einem Reptil, einem Säugethiere oder Affen gelangt.[2])

Daher kommen die Schwierigkeiten, vor denen die Zoologen stehen, die Grenzen der Abtheilungen, auf denen ihre Classifikation beruht, festzustellen und einer jeden von ihnen den ihr gebührenden Namen zu geben. Was dem einen Familie, ist dem andern Ordnung; was Gattung ist, wird Art, und umgekehrt. Alles hängt von dem Gesichtspunkte ab, auf den man sich stellt, und von der persönlichen Ansicht über die festzuhaltenden Merkmale.

Diesen Umstand muss man sich vergegenwärtigen, um die augenblicklich schwebenden Streitigkeiten betreffs des Menschen, seiner Rassen und deren Stellung zu verstehen. Für die einen sind die Eintheilungen natürliche, völlig abgegrenzte Gruppen, die man, selbst wenn man sie nicht genau nachweisen kann, doch

[1]) Vie et doctrine de E. Geoffroy Saint-Hilaire, Paris 1847.

[2]) Création et transformisme, par J.-P. Durand (de Gros), in Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 5. 1870. — Hommes et singes, par L. Agassiz, in Revue scientifique, 2. Serie, Bd. 3. 1874, S. 818.

ahnt; für die andern erstrecken sie sich auf ganz willkürliche Gruppen, welche unmerklich in die Nachbargruppen übergehen. „Die Eintheilungsmethoden“, schrieb Daubenton, „haben einen unvermeidlichen Hauptfehler: an ihrer Aufstellung hat die Kunst grösseren Antheil, als die Natur“. „Die Eintheilungen“, sagte Lamarck, „sind künstliche Mittel; die Natur hat wahrlich weder Classen noch Ordnungen, weder Familien noch Gattungen noch Arten gebildet.“ Und bei seiner Rückkehr aus Aegypten urtheilte Geoffroy Saint-Hilaire über die Eintheilungen: „Eine zweifellos nützliche, aber in ihren Mitteln unvollkommene und in ihrem Ziele unvollständige Methode; die wahre Wissenschaft muss weiter und höher streben; und der berühmte Gegner Cuvier's verzichtete, obwohl die Druckbogen fertig waren, auf die Herausgabe eines Cataloges des Museum, welcher eine wahre Classifikation war.

Und dennoch sind die Classifikationen von Werth, ja unentbehrlich; sie fördern das Studium, bringen auf eine im Allgemeinen natürliche Weise die Geschöpfe zusammen und geben ein Mass ab für die gemachten Fortschritte. Kurz, unter Classifikation versteht man in der Naturgeschichte die classenmässige Gruppirung der Geschöpfe nach dem wahrscheinlichen Grade ihrer Verwandtschaft, welche auf die Anzahl und die Bedeutung ihrer gemeinsamen Merkmale gegründet ist.

So entdeckt man sogleich für die Gesammtheit des Thierreiches ein Hauptmerkmal, welches ausreicht, eine erste Eintheilung in 4 Zweige zu begründen. Je nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines inneren oder eines äusseren Skelettes haben wir Zoophyten, Mollusken, Gliederthiere, Wirbelthiere. Erinnern wir uns, ehe wir weiter gehen, dass sich die Zoophyten in ihren untersten Formen mit den Cryptogamen des Pflanzenreichs berühren, dass man heutzutage aber zwischen ihnen ein neues Reich noch einfacherer Organismen, das der Protisten, eingeschaltet hat. (Haeckel.) Mehrere Merkmale, besonders der äusseren Hülle, gestatten ferner, die Wirbelthiere in vier Classen zu theilen: Reptile, Fische, Vögel, Säugethiere. Die Säugethiere werden nun ihrerseits, je nachdem sie eine äussere Bauchtasche haben oder nicht, in welcher die Jungen die zweite Phase ihrer Entwicklung durchmachen, in zwei Unterclassen eingetheilt, die der Didelphen und die der Monodelphen.

Bis soweit sind die ausgewählten Merkmale von so fundamen-

talen Verschiedenheiten in der Anlage der Hauptwerkzeuge des Organismus begleitet, dass man sich kraft des Gesetzes von der Unterordnung der Merkmale an ein einziges halten kann. Das Vorhandensein eines inneren Skeletts bedingt eine besondere, nicht minder charakteristische Anordnung des Nervensystems. Jedoch ergab sich schon bei der Eintheilung der Wirbelthiere die Wahl der Merkmale nicht so ganz zwingend von selbst; und bei den folgenden Eintheilungen ist sie es noch weniger. Je weiter man in die Untereintheilungen des Thierreiches eindringt, um so grösser wird die Verlegenheit. Da bedarf es mehrerer Merkmale zugleich; und das Willkürliche tritt zu Tage. Auf jeder Stufe erneuert sich die Unsicherheit: Welches ist das charakteristische Merkmal der Gruppe? Ist es vor allem auch ein recht begründetes? Macht man es sich nicht selbst, und zwar verschieden, je nach dem unterscheidenden Zuge, den man wählt?

Jede Classifikation in den Wissenschaften ist provisorisch und willkürlich, solange die Wissenschaft noch nicht abgeschlossen ist; das ist es eben. Sie bringt in Wahrheit nur Ordnung in die Masse der Einzelwesen, welche man betrachtet, steckt Grenzpfähle, über deren richtige oder falsche Aufstellung eine spätere Zeit das Urtheil fällt. Unter zwei Haufen von Individuen ist es, fasst man die allerverschiedensten Subjecte unter ihnen ins Auge, leicht, zwei entgegengesetzte Typen zu unterscheiden; eine Anzahl dieser Individuen aber entfernt sich stets mehr oder weniger von diesen Typen und vermischt sich mit benachbarten, von denselben ganz verschiedenen.

Es giebt daher in der Naturgeschichte sehr wenige zweite Eintheilungen, die man als endgültig feststehend ansehen darf, und die nicht morgen schon geändert werden könnten. So haben viele zu den vier Classen der Wirbelthiere durch Theilung der Reptilclasse eine fünfte gethan, die der Batrachier. So sind die Didelphen, eine der, da auf ihren Aufenthaltsort gegründeten, natürlichsten Unterclassen umquartiert und ganz aufgehoben worden, indem die Mehrzahl von ihnen mit den Zahnlosen oder den Nagern zusammengeworfen, der Rest eine besondere Ordnung unter dem Namen Handfüssler wurde.

Die anerkannte zoologische Einheit ist die Art; wir werden sie gehörigen Orts definiren. Darunter giebt es nur Spielarten; darüber Gattung, Familie u. s. w. Die Gattung ist die Vereinigung mehrerer Arten, welche einige Berührungspunkte haben; die Familie

die Vereinigung mehrerer Gattungen, und so fort. Zwischen Gattung und Art lässt man bisweilen Untergattungen bestehen, zwischen Gattung und Familie das Geschlecht, zwischen Familie und Ordnung die Unter-Ordnung u. s. w. Die Anzahl der Gattungen innerhalb einer Familie oder der Arten innerhalb einer Gattung ist nicht begrenzt. — Nun, in der Classe der Säugethiere umfassen die Didelphen die Beutelthiere (Känguru, Sarigen) und die Monotremen (Ameisenigel, Schnabelthiere); die Monodelphen: 1) die Cetaceen und Amphibien, 2) die Dickhäuter und Wiederkäuer, 3) die zahnlosen Thiere, Nager, Fleischfresser, Handflügler, Vierhänder und Zweihänder; ebensoviele Ordnungen nach Cuvier. Wir können uns hierüber nicht verbreiten; ein Specialwerk der Bibliothèque des sciences contemporaines, die „Zoologie" wird sagen, was von diesen Eintheilungen zu halten ist. Uns gehen hier die beiden letzten an; und gerade sie gehören zu den in ihrem gegenseitigen Werthe am meisten angefochtenen.

Linné brachte den Menschen, den Affen und die Fledermaus unter dem Namen Primaten in eine Ordnung. Diese rein zoologische Zusammenstellung, welche den Menschen in der ganzen Kette der lebenden Wesen zwar obenan stehen liess, verletzte jedoch Blumenbach, Lacépède, Daubenton und Cuvier. In einem gewissen reactionären Geiste, scheint es, isolirte letzterer den Menschen in einer Ordnung für sich, verwies den Affen in eine zweite, den Handflügler in eine dritte u. s. w.

Kurz, es stehen sich zwei Haupteintheilungen gegenüber, bei denen der Abstand, welcher den Menschen von seinen nächsten zoologischen Nachbarn trennt, verschieden geschätzt wird. Bei der einen bildet der Mensch eine Ordnung für sich, ebenso wie der Affe und der Fleischfresser; bei der andern bildet er nur eine Familie innerhalb der Ordnung der Primaten, unter welche auch die verschiedenen Abtheilungen der Affen gehören. Also:

Erstes System: Erste Ordnung: Der Mensch. Zweite Ordnung: Die Affen. Dritte Ordnung: Die Fledermäuse. Vierte Ordnung: Die Hunde, Bären u. s. w.

Zweites System: Erste Ordnung: Die Primaten; erste Familie: Der Mensch; zweite Familie: Die höheren oder menschenähnlichen Affen (Gorilla, Schimpanse, Orang, Gibbon); dritte Famlie: Die Affen der alten Welt oder Schweifaffen (Hochschwanzaffen, Meerkatzen, Magot, Paviane); vierte Familie: Die Affen der neuen

Welt oder Rollaffen (Heuler, Spinnenaffe, Winselaffe, Eichhornaffe); fünfte Familie: Die Lemuren (Maki, Pelzflatterer)[1]. Zweite Ordnung: Die Handflügler oder Fledermäuse. Dritte Ordnung: Die Fleischfresser; erste Familie: Die Sohlengänger; zweite Familie: Die Zehengänger u. s. w.

Wir wollen bemerken, die Lemuren oder niederen Affen bilden den Uebergang von den gewöhnlichen Affen zu den verschiedenen Gattungen der folgenden Ordnungen; in der Familie der Anthropoiden leitet der Gibbon zu den Schweifaffen über, und

[1]) Man beachte alle die Namen dieses Abschnittes, deren wir uns häufig zu bedienen haben werden. In der landläufigen Sprache nennt man die Anthropoiden bisweilen auch die grossen Affen, und die Schweifaffen (Pithecier) und Rollaffen (Cebier) gewöhnliche oder eigentliche Affen. Das Beiwort affenartig (simianus) wird oft den Affen der drei ersten Familien im besondern beigelegt.

Lesson vereinigte die Pithecier und Cebier unter dem Namen Simiaden (simiadés), sodass er in seiner ersten Ordnung, der der Primaten, 5 Familien hatte: die Hommideae, die Anthropomorphae, die Simiadae, die Lemuren und die falschen Lemuren. Huxley erweitert die Zahl seiner Familien bis auf 7: Anthropinae (der Mensch), Catarrhinae, Platyrrhinae, Arctopitheci oder Marmosets, Lemures, Chiromys, Galeopitheci oder fliegende Affen. Zwei dieser Bezeichnungen gehen auf Geoffroy Saint-Hilaire zurück, nämlich die Catarrhinae oder Affen der alten Welt und die Platyrrhinae oder Affen der neuen Welt, die sich durch den Bau der Nase unterscheiden. Andere haben die Bedeutung des Wortes Catarrhinae erweitert; dieselben zerfallen alsdann in schwanzlose (anthropoidae) und geschwänzte Affen (pitheciae). Das zweite oben dargestellte System ist dasjenige, dem sich Professor Broca in seiner Abhandlung „sur l'ordre des primates" aus dem Jahre 1869 angeschlossen hat.

Unter den Anthropoiden beschränkt sich die Gattung Gorilla bis jetzt auf nur eine sichere Art, den Gorilla Savagii, dessen Sitten von P. du Chaillu beschrieben sind („Voyages et Aventures dans l'Afrique équatoriale" par P. du Chaillu, Paris 1863, und „A Journey to Ashango Land" von demselben Verfasser, London 1867). Der Schimpanse oder Troglodytes umfasst wenigstens 6 Arten: troglodytes niger, der gewöhnlichste; troglodytes Aubryi, von dem Aubry le Comte ein Exemplar nach Frankreich brachte; trogl. calvus, der kahle Schimpanse, und der Koolo Kamba, welche du Chaillu beschrieben hat; trogl. Schweinfurthii von den Ufern des oberen Weissen Nil; und trogl. Livingstonii oder Soko von den Ufern des Bengweloseés. Mit Ausnahme der beiden letzten kommen sie allgemein vom Gambia bis zum 13. Grad südl. Br. vor. Der Orang oder Simia oder Satyrus umfasst 2 Arten: rufus, der rothe, von Borneo und bicolor von Sumatra. Der Gibbon oder hylobates endlich hat zahlreiche Arten, von denen etwa 10 studirt sind; der grösste ist der Siamang oder hylobates syndactylus.

unter den Rollaffen spielen einige die gleiche Rolle den Lemuren gegenüber. Das sind die Zwischenformen, welche die Lücken ausfüllen, von denen vorhin die Rede war.

Welches von diesen beiden Systemen ist das gute? Wollten wir nur nach unserem Wunsche gehen, so wäre die Antwort leicht. Ein jeder von uns ist sich bewusst, ein beträchtliches über den höchsten Affen zu stehen, und möchte den Abstand zu ihnen möglichst gross haben; aber das ist nur Gefühl, und wir wollen Wahrheit. Treten wir denn der Sache näher. Die Frage ist:

Welches ist der Werth der Merkmale, welche den Menschen von den Affen, besonders von den Anthropoiden trennen? Entspricht ihre Verschiedenheit dem Unterschiede, der zwei Familien trennt, oder zwei Ordnungen?

Die Antwort wird sich aus den Thatsachen ergeben, welche wir im nächsten Capitel auseinandersetzen werden, das Prof. Broca zoologische Anthropologie überschreiben möchte. [1])

---

[1]) Prof. Broca theilt in dem Seite 8 angeführten Artikel des Dict. encycl. des sciences médicales die Anthropologie ein, wie folgt: 1) Die zoologische Anthropologie oder das Studium der Gruppe Mensch in seinen Beziehungen zur übrigen organischen Natur; 2) die beschreibende Anthropologie oder das Studium der Gruppe Mensch in ihren Einzelheiten; 3) allgemeine Anthropologie oder das Studium der allgemeinen Merkmale. Andererseits entwickelte unser ausgezeichneter Lehrer in einem Gespräche uns gegenüber seine Ideen folgendermassen: Die Medicin betrachtet die Einzelwesen, die Ethnographie die Völker, die Ethnologie die Rassen, und die allgemeine Anthropologie den Menschen in seiner Gesammtheit und seinen Beziehungen zu den Thieren, wobei dieser letzte Gesichtspunkt einen besonderen Theil, die zoologische Anthropologie, bilden würde.

Wir haben dagegen einzuwenden, dass die Bezeichnung zoologisch ebensogut auf den Theil passt, welcher von den menschlichen Rassen handelt, wie auf den, welcher den Menschen im Allgemeinen betrachtet, dass man in allen beiden auf die nämliche Weise vorgeht, sich hauptsächlich auf die anatomischen Merkmale stützend. Wir möchten unter Ethnologie nach der Etymologie des Wortes die allgemeine Wissenschaft von den Völkern verstanden wissen, wie es Friedrich Müller thut, und die Erforschung und Beschreibung der ursprünglichen Rassen als der natürlichen Abtheilungen der Gruppe Mensch der eigentlichen Anthropologie überlassen. (Vgl. Seite 8.) —

Professor Broca macht auf die Weise in seinem System aus der Ethnologie nur einen Zweig der Anthropologie, der also in den Rahmen unseres Werkes gehören würde. Nach unserem System dagegen bewahrt die Ethnologie, die der Anthropologie gleichwohl zahlreiches Material liefert, eine völlige Selbständigkeit und erheischt ein Buch für sich.

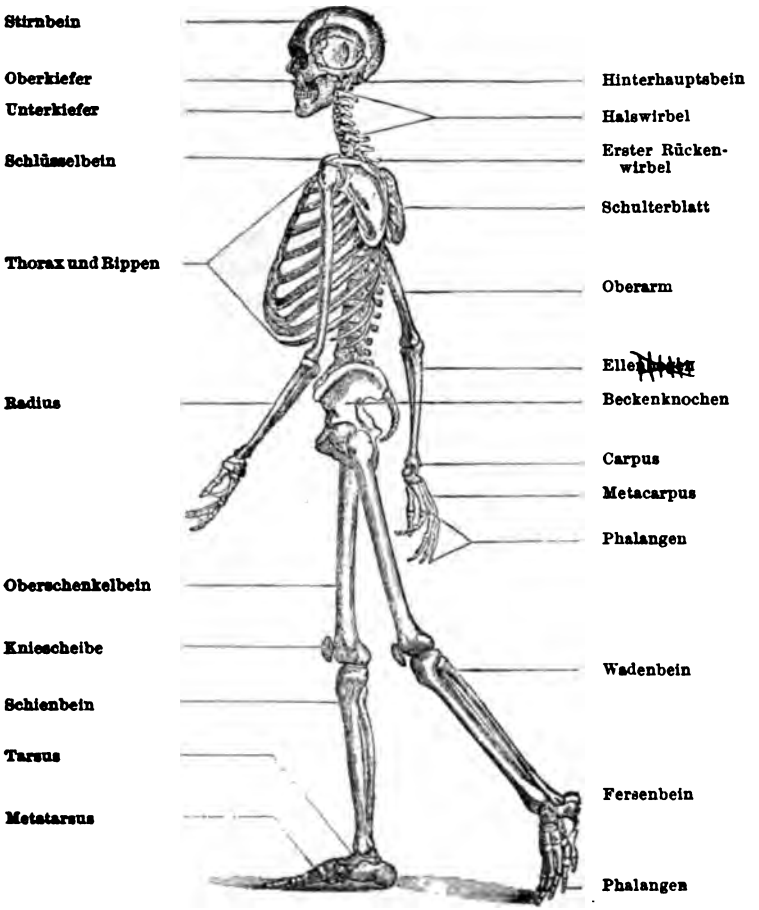
Stirnbein
Oberkiefer
Unterkiefer
Schlüsselbein
Thorax und Rippen
Radius
Oberschenkelbein
Kniescheibe
Schienbein
Tarsus
Metatarsus
Hinterhauptsbein
Halswirbel
Erster Rückenwirbel
Schulterblatt
Oberarm
Ellenbogen
Beckenknochen
Carpus
Metacarpus
Phalangen
Wadenbein
Fersenbein
Phalangen

Fig. 1.

Erster Theil.

Vom Menschen in seiner Gesammtheit und in seinen Beziehungen zu den Thieren.

KAPITEL 1.

Physische Merkmale. Skelett und Schädel im allgemeinen. — Zoologischer Gesichtswinkel. — Volumen der Schädelhöhle. — Lage und Richtung des Hinterhauptloches. — Occipital- und Biorbitalwinkel.

Die Merkmale der Gruppe Mensch sind zweifacher Art. Die einen, die organischen studirt man am Skelett oder an der Leiche; die anderen, die physiologischen am Lebenden. Unter den ersteren nehmen die am Skelett beobachteten den ersten Rang ein; bestimmt dasselbe doch die allgemeine Form des Körpers, den Muskeln dient es als Ansatzstellen, es umgrenzt die Eingeweidehöhlen.

Anatomisches. Das Skelett besteht bei allen Säugethieren (den einzigen Wirbelthieren, mit denen wir uns beschäftigen wollten) 1.: aus einer Centralaxe, welche aus den Körpern der Wirbel gebildet ist, 2.: aus einer Reihe von nach rückwärts gerichteten gebogenen Knochen, welche zusammen einen weiten Canal bilden, in dem das grosse und kleine Gehirn und das Rückenmark enthalten sind, 3.: aus einer Anzahl von nach vorn gerichteten Bogen, welche mehrere Höhlungen umgeben, die bestimmt sind oben für Seh-, Geruchs- und Geschmackswerkzeuge, ferner für die Centralorgane des Blutlaufs und die Lungen, weiter unten für den Verdauungsapparat und endlich für die Zeugungsorgane; 4.: aus Anhängseln mit vielfachen Abschnitten, Extremitäten genannt, von denen die oberen im Allgemeinen zum Ergreifen, die unteren zur Fortbewegung dienen.

Das Skelett setzt sich beim Menschen aus 188 Knochen zusammen, wobei die Kniescheibe nicht mitgezählt ist, ein kleiner Knochen, der sich in der dicken Sehne des Hauptstreckmuskels des Schenkels entwickelt; nämlich 26 für die Wirbelsäule, 8 für den Schädel, 14 für das Gesicht, 32 für die obere Extremität, 30 für die untere u. s. w.

Die 26 Knochen der Wirbelsäule vertheilen sich so: 7 Halswirbel, 12 Rückenwirbel, 5 und manchmal 6 Lendenwirbel, 5 oder 6 Kreuzwirbel, die, mit einander verwachsen, das Sacrum bilden, 4 oder 5 Schwanzwirbel, welche, mehr oder weniger zusammengewachsen, das Steissbein bilden. Eigentlich ist der aus 3 modificirten Wirbeln bestehende Schädel der wirkliche Anfang der Wirbelsäule.

Jeder Hals-, Rücken- oder Lendenwirbel hat 1) in der Mitte ein Loch, durch welches das Rückenmark geht, 2) vorn den Körper, der mit den oben und unten benachbarten Wirbeln durch eine knorpelige, die sogenannte Intervertebralscheibe verbunden ist; 3) hinten einen Dornfortsatz, in der Halspartie getheilt, in der übrigen Säule einfach, dessen Wurzeln lamina heissen; 4) an den Seiten Querfortsätze, welche durch Stiele mit den Wirbelkörpern verbunden sind; 5) Gelenkfortsätze, welche zusammen mit der Scheibe dazu dienen, die Wirbel unter einander zu verbinden.

Die 8 Schädelknochen sind 4 mittlere symmetrische, nämlich das Hinterhauptsbein, das Keilbein, das Siebbein und das Stirnbein; und 2 seitliche Knochenpaare: die Seitenwandbeine und die Schläfenbeine. — Die mittleren Partien des Hinterhauptsbeines, des Keilbeines und des Siebbeines stellen die Körper der drei Wirbel dar. Der breite und abgeplattete Theil des Hinterhauptsbeines, Stirnbeines und Schläfenbeines heisst Schuppe. Diese Knochen gehören zu den sogenannten platten Knochen; sie haben eine innere Fläche auf der Seite der Schädelhöhle, die Prof. Broca endocran nennt, und eine äussere.

Der Körper des Hinterhauptsbeines (O auf Fig. 2) wird durch den Brasilartheil gebildet, welcher mit dem Körper des Keilbeines durch eine wichtige Gliederung, die Basilarnaht, verbunden ist. Seine Schuppe ist durch die halbkreisförmige Leiste getheilt, welche den Nackenmuskeln als Ansatzstelle dient, und deren Mitte vom Inion oder äusseren Hinterhauptshöcker eingenommen wird. Die Partie darüber, das obere Hinterhauptsbein, ist während

eines Theiles der Existenz im Uterus und ausnahmsweise beim Erwachsenen abgesondert als Interparietalknochen; der untere Theil zeigt eine zweite halbkreisförmige Linie, welche ebenfalls zu An-

Fig. 2. F = Stirnbein. — P = Seitenwandbein — O = Hinterhauptsbein. — T = Schläfenbein. — S = Grosse Flügel des Keilbeines; der Körper des Knochens befindet sich unterhalb. — M = Oberkieferbein. — J = Wangenbein. — N = eigentliche Nasenknochen. A = Medianpunkt des oberen Alveolarrandes, der sogenannte Alveolarpunkt. — E = Spina nasalis oder der Subnasalpunkt. — G = Nasenwurzel, deren Grund von der Nasenstirnnaht eingenommen wird, oder Nasalpunkt. — V = Stelle, wo die Kranznaht oder Frontoparietal-Naht die Schädelmitte erreicht, oder Bregma. — L = Stelle, wo die Parieto-occipital-Naht mit der entsprechenden der anderen Seite und mit der Pfeilnaht oder Biparietal-Naht (hier nicht sichtbar) zusammentrifft, oder Lambda. — I = Aeussere Hinterhauptsbeinprotuberanz oder Inion. — B = Processus mastoideus. — U = Aeussere Mündung des Gehörganges, auch Gehörloch oder Aurikularpunkt genannt. — Z = Jochbogen, vorn durch das Wangenbein, hinten durch den sogenannten Jochfortsatz des Schläfenbeines gebildet. — D = Gegend, wo 4 Nähte zusammenkommen: Die Kranznaht, die Fronto-sphenoidal-Naht, die Temporo-sphenoidal-Naht und die Temporofrontal-Naht, das Pterion. — C = Gebogene Linie oder Schläfenleiste. — R = Punkt, wo sich diese Linie mit der Kranznaht schneidet, oder Stephanion. Die ganze Partie unterhalb der Schläfenleiste, wo die Buchstaben S, D und T stehen, bildet die Schläfengrube.

satzstellen für die Muskelfasern bestimmt ist. Wo der Basilartheil und die Schuppe zusammenkommen, befindet sich das Hinterhauptsloch oder Foramen magnum, dessen vordere und hintere Medianpunkte Basion und Opisthion heissen, und dessen unmittelbare Seiten durch die Gelenkknöpfe des Hinterhauptsbeines eingenommen werden, die sich an den ersten Halswirbel oder Atlas anfügen. Zwei Anomalien kommen beim Hinterhauptsbeine bisweilen vor: Vor dem Basion befindet sich nämlich manchmal eine Erhöhung, die man die dritte Condyle des Hinterhauptsbeines genannt hat; und ausserhalb der gewöhnlichen Gelenkknöpfe ein Jugularapophyse genannter Vorsprung.

Die Seitenwandbeine (P) haben als Besonderes nur eine Erhöhung in der Mitte, wo die Verknöcherung des Knochens beginnt; man nennt sie Seitenwandhöcker.

Das Stirnbein (F) theilt sich äusserlich in zwei Theile: Der eine oben, die Schuppe, welche an den Seiten zwei gebogene Linien zeigt, die sogenannten Schläfenleisten, welche dem Schläfenmuskel als Ansatzstelle dienen, und mehr zur Mittellinie hin zwei Vorsprünge, die sogenannten Stirnhöcker, trägt; der andere Theil unten, der subcerebrale, welcher dem Antlitze angehört, hat von aussen nach innen 1) die äusseren Orbitarfortsätze, welche sich an die Wangenbeine anfügen, und deren scharfer nach unten gerichteter Rand den oberen Rand der Augenhöhlen bildet; 2) die Arcus superciliares, welche den Augenbrauen entsprechen und wie diese laufen; 3) einen Vorsprung, die Glabella, auf der Mittellinie. Der Medianpunkt auf der Scheide der cerebralen und subcerebralen Partie heisst Supraorbitarpunkt oder Ophryon.

Das Schläfenbein (T) besteht auf seiner äusseren Seite aus 3 Theilen: dem Warzentheile mit den Warzenfortsätzen (B), an welche sich kräftige Muskel ansetzen, einem schuppigen Theile und einem Jochtheile. Der letztere ist nichts anderes als ein horizontaler Fortsatz, der aus einer Wurzel oder Längsleiste hervorspringt, welcher das Gehörloch überdeckt. Ein vierter Theil ist namentlich auf der unteren und an der inneren Seite zu sehen; das ist das Felsenbein oder der felsige Theil, in welchem die Gehörwerkzeuge eingeschlossen liegen.

Das Keilbein (S, os sphenoideum), so genannt, weil es wie ein Keil zwischen all' den Knochen der Basis sitzt, besteht aus einem ursprünglich aus zwei Theilen, dem vorderen und dem hinteren Keilbeine, gebildeten Körper, aus zwei abwärtsgehenden Flügeln oder Flügelfortsätzen, welche die hinteren Wände der Nasengruben bilden; aus zwei grossen aufwärtsgehenden Flügeln, deren höchste äussere Theile man in S sieht (Fig. 2); und aus zwei wagerechtgehenden kleinen Flügeln, die einen Theil des inneren Schädels bilden, wo sie die mittleren und vorderen Gehirngruben trennen. Von oben d. h. von der Schädelhöhle hersehend erblickt man am Körper des Keilbeines eine Aushöhlung, den Türkensattel (L auf Fig. 6), eine schräge Rinne, die Sehrinne, und zwischen beiden eine kleine Leiste, der die Deutschen den Namen *Ephippium* gegeben haben.

Was das Siebbein anlangt, so gehört es besonders den Nasengruben an und hat für den Anthropologen nur auf der inneren Seite Interesse. Da schiebt es sich auf der Mittellinie zwischen

Fig. 3. O = Supraorbitar- oder Supranasal-Punkt in der Mitte der Stirn da, wo sie die geringste Breite hat, M M. — N = Nasalpunkt in der Mitte der Naso-frontal-Naht. — E = spina nasalis oder Subnasalpunkt. — A = Medianpunkt des oberen Alveolarbogens oder oberer Alveolarpunkt. — S = Punkt, wo die Schläfenleiste und die Kranznaht zusammentreffen, oder Stephanion. — B = Die Stellen, wo die Stirnhöcker liegen. — D = ~~Siebbeinknochen~~. — J = Wangenbeine. — G = Vordere Nasenlöcher. — Z = Jochbogen. — F = Warzenfortsätze.

zwei Theile des Stirnbeines und bildet den Fortsatz Crista galli und die lamina cribrosa, durch welche die Stränge des ~~Gehörnervs~~ aus der Schädelhöhle in die Nasengruben gehen.

Im Gesichte sind die Hauptknochen die eigentlichen Nasenknochen (N in Fig. 3), die sich mit dem Stirnbeine vereinigen, indem sie die Naso-frontal-Naht oder Nasenwurzelnaht bilden; die Oberkieferknochen (D), von denen ein Ausläufer, der sogenannte aufwärts steigende Fortsatz bis ans Stirnbein reicht; die Gaumenbeine, welche die Wölbung des Gaumens nach hinten verlängern; die Wangenbeine (I), die nach hinten und seitlich eine Art Brücke zum Schläfenbeine hinüber schlagen, den sogenannten Jochbogen; und der unpaarige, symmetrisch gebaute Unterkiefer.

Die Oberkieferknochen sind die Fundamentalknochen des Gesichts. Seitlich fügen sie sich an die Wangenbeine, oben bilden sie die untere Wand der Augenhöhlen, inwendig vereinigen sie sich mit den *eigentlichen* Nasenknochen, um das Gerüste der Nase

zu bilden und die vorderen Nasenlöcher zu umgrenzen; unten bilden sie, indem sie sich einander nähern, den oberen Alveolarbogen. Da wo ihr aufsteigender Fortsatz das Stirnbein trifft und ihr hinterer Rand zugleich diesen Knochen und das os unguis berührt, liegt ein Merkpunct für die Kraniometrie, das Dacryon. Auf der Mittellinie des unterhalb der vorderen Nasenlöcher liegenden Theiles liegen zwei andere wichtige Punkte: Der Subnasalpunct gerade am Rande des Nasenloches, gebildet durch einen knochigen Dorn, die spina nasalis, und der Alveolarpunct in der Mitte des Alveolarbogens in seinem vorderen und unteren Theile. —

Der Unterkiefer besteht ganz abweichend aus einem Körper, einem senkrechten Aste hinten, der mit jenem einen Winkel bildet, und einem Alveolarbogen. Als Einzelheiten muss man den processus coronoideus und den Gelenkfortsatz nennen, von denen der eine vorn, der andere hinten den oberen Rand des hinteren Astes beenden; ferner den Kinnhöcker, dessen Name anzeigt, wo er zu finden ist, und hinter demselben inwendig den Kinnstachel.

Der Thorax umfasst ausser den 12 Rückenwirbeln, die ihn hinten schliessen, vorn das Brustbein (Fig. 11) und auf jeder Seite 12 Rippen, nämlich 7 wahre, welche durch einen Knorpel direct mit dem Brustbeine verbunden sind, und 5 falsche, die nur indirect mit ihm zusammenhängen, und deren zwei letzte den Namen schwebende haben.

Der Bauch hat keinen eignen Knochen; an bestimmten Stellen seiner Wände trifft man aber faserige Verdichtungen, die Spur von Rippen, welche man bei einigen Säugethieren, besonders aber bei den Reptilien findet.

Die Beckenhöhle (Fig. 10) setzt sich ebenfalls nur aus Knochen zusammen, die mehr anderen Partien, nämlich der Wirbelsäule und den unteren Extremitäten, angehören.

Jede Extremität (Fig. 1) besteht aus 1) einer Basis, die einerseits die Schulter, andererseits die Hüfte ist; die Knochen, welche dieselbe zusammensetzen, bilden durch ihre Vereinigung mit denen auf der andern Seite, einen Knochengürtel an beiden Enden des Rumpfes; das sind oben Schlüsselbein und Schulterblatt, unten das aus 3 Primordialknochen, dem os pubis, os ischii und os ilei, bestehende Hüftbein; 2) aus einem ersten Abschnitte: dem Arme, gebildet aus dem Humerus, und dem Schenkel, gebildet *aus dem Femur;* 3) aus einem zweiten Abschnitte: dem Vorder-

arm, aus Elle und Speiche gebildet, dem Beine, aus Schienbein und Wadenbein bestehend; 4) aus einem letzten Abschnitte: der Hand, gebildet aus 8 Knochen am Handgelenk, 5 in der Mittelhand und 3 an jedem Finger ausser dem Daumen, der nur 2 enthält, und dem Fusse, gebildet aus 7 Knochen an der Fusswurzel, 5 im Mittelfusse und 3 an jedem Zehen ausser dem grossen, welcher nur 2 hat. Unter den Fusswurzelknochen verdient das calcaneum eine besondere Erwähnung.

Der Oberschenkel, um ein Beispiel für einen langen Knochen zu nehmen, besteht aus einem Körper oder Diaphyse, welcher aus einer festen Gewebeschicht aussen und einem Markkanal im Innern gebildet wird, und aus Endtheilen oder Epiphysen. Das obere Ende enthält den grossen und kleinen Trochanter, Vorsprünge, welche den Muskelfasern als Ansatzstellen dienen und den Abschluss der Diaphyse bilden, ersterer auf der äusseren Seite; es enthält ferner den Hals, welcher sehr lang ist und schräg auf der Innenseite herauskommt, und den Gelenkkopf. Das untere Ende enthält seinerseits zwei Gelenkknöpfe, einen auf der Innen-, den andern auf der Aussenseite, und eine Gelenkfläche. Beim Oberarm wiederholt sich das nämliche: eine Diaphyse; oben zwei Trochanter, ein sehr kurzer Hals und ein Kopf; unten zwei Vorsprünge, der äussere und der innere Gelenkknopf.

Die Knochen, mögen sie lang, kurz oder glatt sein, sind voller Unebenheiten, Höcker, Vorsprünge, Fortsätze, die alle den nämlichen Zweck haben, den Muskeln und Sehnen als Ansatzstellen zu dienen. An sie hat man sich ebensogut wie an die Ränder und Leisten zu halten, wenn man Merkpunkte für osteometrische Messungen nöthig hat. Als solche können der Griffelfortsatz aussen am unteren Ende der Speiche, der malleolus internus am unteren Ende der tibia auf der Innenseite u. a. m. angeführt werden.

Diese Knochen sind, die platten des Schädels durch Nähte, die langen der Extremitäten durch Gelenke unter einander verbunden. Unter den letzteren ist für uns das Schulter-Armgelenk am interessantesten, bei welchem der Kopf des humerus in der Pfanne des Schulterblattes aufgenommen wird, indem gleichsam eine Kapsel von Bändern aussen herum geht und die beiden Flächen in gegenseitiger Berührung hält, ihnen aber die ausgedehntesten Drehungen an einander gestattet. Ferner das Hüft-Schenkelgelenk, bei welchem der Kopf des Oberschenkelknochens in die Pfanne des

Hüftbeines passt. Dann die Scharniergelenke des Ellenbogens und des Spannes, die nur eine zweifache Bewegung gestatten: Beugung und Streckung. Die obere Gelenkverbindung der Speiche, welche so wunderbar eingerichtet ist, um die Rotationsbewegung der Speiche zu ermöglichen, u. a. m.

Die Knochen haben zuerst Knorpelform; die Knochensubstanz lagert sich dort an einzelnen Stellen ab, welche sich darauf mit einander verbinden. Wenn dann später der vollständige Knochen seine Zeit gelebt hat und das Greisenalter beginnt, wachsen die Nahtknochen mit den Rändern zusammen. Es sind also zwei Arten von Erscheinungen wohl zu unterscheiden: Das Zusammenwachsen der knochigen Stellen eines und desselben Knochens und das Zusammenwachsen verschiedener, aneinander stossender Knochen. Wir werden später noch davon sprechen.

Die Zahl der Knochen variirt bei den Säugethieren wenig.

Alle haben sie 7 Halswirbel mit Ausnahme des Aï oder Faulthieres, das ihrer 9, und dem Manati, das 8 hat; bei den langhalsigen Vierfüsslern, wie der Giraffe, sind sie nur höher. Die Zahl der Rückenwirbel und der Rippenpaare, welche sie tragen, ist weniger fest; ist sie 11 bei den Fledermäusen, so wird sie 19 oder 20 bei den Elephanten. Die Zahl der Lendenwirbel ist geringerer Abweichung unterworfen; sie variirt gewöhnlich zwischen 4 und 7; indessen hat das Manati nur einen, der Delphin dagegen 18. Doch scheinen diese Schwankungen bei der Reihe der Säugethiere nicht die Bedeutung zu haben, die man sich denkt. Einander ganz entfernte Arten haben die gleiche Zahl der Rückenwirbel oder der Rippen, wie z. B. der Orang, der Hase, das Kameel, die Katze, die Känguruhkatze, welche alle ihrer 12 haben, während einander nahe stehende Arten wieder eine verschiedene Anzahl aufweisen, wie der europäische Ochse, welcher 13, der Aurochs, welcher 14, und der Bison, welcher 15 hat, alle 3 aus der Gattung bos. Oft rührt die ganze Verschiedenheit nur davon her, dass ein Lendenwirbel zum Rückenwirbel wird oder umgekehrt; hat der Mensch eine dreizehnte Rippe auf der einen Seite oder ein dreizehntes Rippenpaar, so geht das auf Kosten eines Lendenwirbels. Was die Schwanz- oder Steissbeinwirbel anlangt, so schwankt ihre Zahl bei den Affen, die Anthropoiden nicht mit einbegriffen, zwischen einem einzigen und 4 beim Magot, 29 bis *31 bei den hundsköpfigen* und einigen Klammeraffen; bei den

übrigen Säugethieren zwischen 2 bei der ägyptischen Fledermaus und 60 beim Finnfisch vom Cap (Sibbaldia gigantea).

Die Schädelknochen sind bei den Thieren nach demselben Modell gebaut, wie beim Menschen. Gewisse Partien sind mehr oder weniger entwickelt; die Zellen oder Buchten zwischen ihren Lamellen sind mehr oder minder gross; einige Nähte, die sich spät schliessen, lassen gewisse Partien der Knochen selbständig; andere, die sich früh schliessen, vermindern die Zahl der Knochen: das ist der Ursprung ihrer Verschiedenheiten. Der ausgewachsene Mensch hat die geringste, der Nager bei der Geburt die grösste Zahl der Knochen. Beim letzteren ist die Schuppe des Hinterhauptsbeines getheilt, während die Seitenwandbeine und das Stirnbein zusammengewachsen sind. Die vordere und hintere Partie des Keilbeines, ein einziger Knochen beim Menschen, bleiben bei der Mehrzahl der Säugethiere getrennt. Dagegen bewahren die schuppige und felsige Partie des Schläfenbeines bei diesen ihre Selbständigkeit und sind in vielleicht alleiniger Ausnahme bei dem Menschen und den Affen zusammengewachsen. [1])

Uebrigens ist, was beim Menschen als Anomalie beobachtet wird, häufig die Reproduction normaler Verhältnisse bei anderen Thieren, also gleichsam eine Art Rückkehr zu Zuständen, welche seine eigene Organisation früher durchgemacht haben mag. Das Zusammenwachsen der Seitenwandknochen, wie bei den Nagern, die bei den Säugethieren gewöhnliche Trennung des Stirnbeines in zwei Theile, das Bleiben eines Interparietalknochens u. s. w. sind der Art. Das frühzeitige Zusammenwachsen der beiden eigentlichen Nasenknochen besonders bei den geringeren Rassen und andererseits das späte Verwachsen der Zwischenkieferknochen mit den Kieferknochen sind weitere Beispiele derselben Art.

Die Nasenknochen bleiben beim Weissen bis in ein vorgerücktes Alter auf der Mittellinie getrennt; beim Hottentotten tritt ihre Vereinigung häufig mit 20 bis 25 Jahren ein. Bei 27 von Professor Broca auf's Gerathewohl herausgenommenen Skeletten erwachsener Menschen waren sie 5 mal zusammengewachsen, alle 5 mal bei Negern. Beim Schimpanse scheinen sie mit zwei Jahren verwachsen, beim Gorilla und den Pitheciern noch früher; bei den

[1]) Traité d'anatomie comparée etc. von J.-F. Meckel, französ. Uebersetzung von Th. Schuster, *10 Bde.*, 8., Paris 1838.

Cebiern dagegen tritt das Verwachsen spät ein, sodass dieselben in dieser Beziehung dem Menschen mehr gleichen, als die Anthropoiden.

Da Camper das späte Verwachsen der Zwischenkieferknochen mit den Kieferknochen nicht erkannte und ihr beständiges Fehlen zu einem unterscheidenden Merkmale des Menschen machte, müssen wir ausführlicher davon sprechen.

Die beiden Zwischenkieferknochen erscheinen vereint in der Gestalt eines Keiles, der zwischen den beiden Oberkieferknochen eingeschoben sitzt, die Schneidezähne trägt und aufwärts zwei Fortsätze entsendet, die zum Theil die vordere Oeffnung der Nasengrube umrahmen. Deutlich sichtbar bis zum dritten Monat, ist ihr selbständiges Leben kurz; in der Zeit beginnen sie, an ihren äusseren Rändern zu verwachsen, und im dritten Jahre etwa bilden sie nur einen Körper mit den Kieferknochen. Doch sollen ihre Gaumennähte nach Sappey erst im 12ten bis 15ten Jahre völlig verschwinden; sie waren unter 200 von Hamy untersuchten Franzosenschädeln noch 104mal zu sehen. Alle Phasen ihres Zusammenwachsens sollen übrigens bei den Negerrassen später eintreten. —

Dagegen bleiben bei den meisten Säugethieren die Zwischenkieferknochen auch im Alter völliger Entwickelung getrennt. Elephant, Delphin und Schaf machen eine Ausnahme und gleichen in dieser Beziehung dem Menschen. Die Anthropoiden befinden sich in demselben Falle; ihre Intermaxillarnaht soll nach Vogt gegen Ende des ersten Zahnwechsels verschwinden. Steigt man die Stufenleiter der Affen herab, so nimmt der Zwischenkieferknochen mehr und mehr die Eigenschaften an, die er im Allgemeinen bei den Vierfüsslern hat.

Bei den Extremitäten variirt der allgemeine Typus des Menschen und der Säugethiere auch nur hinsichtlich eines Mehr oder Weniger und gleichsam nebensächlich. Einige Knochen z. B., die bei den Gewohnheiten der Art überflüssig geworden sind, atrophiren oder wachsen mit andern zusammen. So schrumpfen die Schlüsselbeine bei einigen Fleischfressern zu im Fleische verlorenen Spuren zusammen und verschwinden bei den Wiederkäuern und Wassersäugethieren ganz und gar. Bei andern ist es der eine der Knochen des Vorderarmes oder des Beines, welcher verkümmert oder mit dem Nachbar verwächst. Die gleiche Erscheinung ist

noch häufiger an den Enden der Extremitäten zu beobachten. Knochen des Metacarpus und Metatarsus giebt es 4 beim Eber, 2 beim Hirsch und einen einzigen beim Pferde. Zwischen der Anzahl dieser Knochen und derjenigen der Finger oder der Zehen besteht eine Beziehung; so hat das Schwein nur 4 Zehen, das Rhinoceros 3, die meisten Wiederkäuer 2, das Pferd einen einzigen, den Huf. Bei letzterem ist die Atrophie der übrigen Zehen offenbar; Spuren von ihnen erscheinen in der Gestalt von Zapfen an den Seiten. —

Ein ähnlicher, gleichsam aus Mangel an Gebrauch hervorgegangener Schwund zeigt sich bei den Beckenknochen der Wassersäugethiere, deren hintere Extremitäten Flossen von geringer Bedeutung geworden sind oder ganz fehlen. Das Becken ist bei ihnen nur noch durch einige Knochentrümmer dargestellt, die sich im Fleische verlieren, oder fehlt ganz und gar, wie beim Dügong, beim Meerschweine, beim Walfische. —

Der Schädel besteht bei allen Säugern aus zwei Theilen: Dem eigentlichen Schädel, welcher das Gehirn aufnimmt, und dem Gesichte, das die Hauptsinnesorgane und die Kauwerkzeuge enthält. Ihre Entwicklung steht in umgekehrtem Verhältnisse, und ihre gegenseitige Lage in Beziehung zu dieser Entwicklung. Beim Menschen ist der Schädel gross und liegt über dem Gesichte; bei den Vierfüsslern wird er kleiner und liegt mehr und mehr nach hinten; zwischen beiden stehen in Bezug auf Volumen und Lage des Schädels und des Gesichtes die Affen. Diese beiden Merkmale gewinnen also eine grosse Bedeutung und sind der Ausgangspunkt anderer, untergeordneter Merkmale, welche ihrerseits dazu beitragen, den Menschen von den Thieren zu scheiden. Es ist demnach natürlich, dass die Anthropologen frühzeitig daran gedacht haben, sie mit strengbeweisenden Mitteln zu messen. Verschiedene Methoden sind vorgeschlagen worden; die verbreitetste ist die der Gesichtswinkel.

Es war das einer der ersten Versuche der Kraniometrie. Dieser heut so sehr gepflegte Zweig der Anthropologie hat bisher namentlich für die Rassenvergleichung Resultate geliefert und wird daher im zweiten Theile des Buches, welcher diesen gewidmet ist, im Zusammenhange behandelt werden. Wir wollen hier nur rücksichtlich einer kleinen Zahl von Merkmalen vorgreifen, welche mehr zur Unterscheidung des Menschen im Allgemeinen von den Thieren dienen.

Der vorgeschlagenen Gesichtswinkel sind vier. Der älteste ist der Winkel Camper's; er wird durch die sogenannte Horizontale (HH′ in Fig. 4) gebildet, welche Camper nach Gutdünken durch das Gehörloch und den unteren Nasenrand zog, und die Gesichtslinie (FF′), welche die beiden hervorspringendsten Partien des Gesichts berührt, oben die Glabella oder die Stirn, unten die Vorderseite der Schneidezähne. Die ursprüngliche Absicht Pierre Camper's [1]) war, den Künstlern ein Mittel an die Hand zu geben, um die Köpfe der Lebenden mit den Schädeln anderer Rassen und aus älteren Zeiten zu vergleichen; in einer zweiten Arbeit dehnte er dann die Anwendung auch auf die Thiere aus.

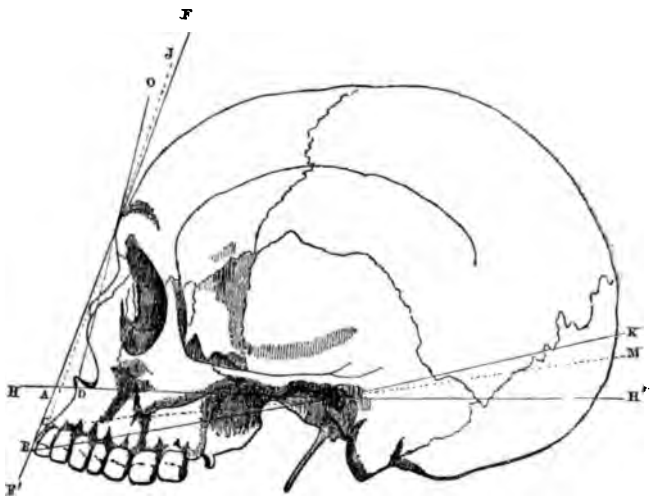

Fig. 4. HH′ = Campers Horizontale — FF′ = Campers Gesichtslinie. — FAH′ = Winkel Campers. — FBK = Gesichtswinkel nach Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier mit dem Scheitelpunkte an der Schneide der Vorderzähne. — JCM = Jules Cloquets Gesichtswinkel mit dem Scheitelpunkte am Rande des Alveolarbogens. — ODH′ = Jaquarts Winkel mit dem Scheitelpunkte am unteren Nasenrande. — OD = Jacquarts Gesichtslinie. Der Winkel, den wir als den praktischsten vorschlagen, ist der Cloquets mit dem Scheitel C, dessen Gesichtslinie aber nicht an dem hervorragendsten Punkte der Stirn, sondern unmittelbar über den arcus supercialiares enden würde.

Sein Scheitel lag also im Schnittpunkte dieser beiden Linien, einem virtuellen Punkte (A in Fig. 4), der sich, wie bei den

[1]) „Dissertation sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différents pays et de différents âges" von Pierre Camper; ein nachgelassenes Werk (geschrieben 1786), von seinem *Sohne 1791* zu Paris herausgegeben.

Negern, bald vor, bald, wie bei vielen Thieren, beispielsweise dem Hunde, hinter dem Oberkiefer, oder endlich an der spina nasalis befand, wie bei den weissen Rassen. „Der Winkel, den die Gesichtslinie, die charakteristische Linie des Antlitzes, bildet", sagte Camper, „variirt beim Menschen zwischen 70 und 80 Grad. Was sich darüber hinaus erhebt, trägt das Gepräge der Kunstregeln, was darunter bleibt, sinkt in die Affenähnlichkeit hinab. Lasse ich die Gesichtslinie nach vorn fallen, so erhalte ich einen antiken Kopf, lasse ich sie sich nach hinten neigen, so erhalte ich einen Negerkopf; neigt sie sich noch weiter nach hinten, so wird ein Affenkopf daraus, noch mehr, ein Hundekopf, endlich der einer Schnepfe."

Der zweite Winkel wurde 1795 von Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier vorgeschlagen, später aber wieder aufgegeben, zweifellos wegen der Schwierigkeit, ihn bei einigen Thieren genau zu messen. Die Gesichtslinie Camper's behielt man bei; die Horizontale aber wurde schräg (BK) und führte vom Gehörloch zur Schneide der Vorderzähne (B), wo der Scheitel des Winkels lag.

Der dritte Winkel ist ein Compromiss zwischen den beiden vorhergehenden. Die Gesichtslinie berührt oben wieder die hervorspringendste Stelle des Gesichts, führt aber unten zum Rande des oberen Alveolarbogens (IC); von hier als dem Scheitel des Winkels (C) geht die sogenannte Horizontale schräg, wie bei Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier, durch das Gehörloch hindurch. Jules Cloquet erfand diesen Winkel 1821.

Der vierte Winkel, der sich einer grossen Beliebtheit erfreut hat, beruht gleichwohl auf einem Missverständnisse. Als Jacquart ihn 1856 annahm, meinte er, bei den Angaben Camper's oder besser bei den Grundsätzen, die Morton bei der Construction seines Goniometers geleitet hatten [1]), geblieben zu sein. Die eine seiner beiden Linien ist die Gesichtslinie Camper's, die an der spina nasalis endet (OD); die andere ist dessen Horizontale, die aber gleichfalls nur bis zu diesem Punkte geht (DH′); sein Scheitelpunkt (D) liegt also immer an der spina nasalis.

---

[1]) „Mensuration de l'angle facial et goniomètres" von H. Jacquart, in den Mém. Soc. de Biologie, 1855. — „De la valeur de l'os épactal" (16 Gesichtswinkel gemessen) von demselben, im Journ. anat. et physiol., 1866. — „Crania americana" von S. G. Morton, Philadelphia 1830.

Unsere eigenen an über 1100 menschlichen und gegen 100 Thier-Schädeln angestellten Messungen erlauben uns, ein Urtheil über den Werth dieser vier Gesichtswinkel abzugeben. [1])

Jacquarts Winkel mit dem Scheitel an der spina nasalis ändert sich in Folge von 5 Einflüssen: 1) je nach dem Grade des Hervortretens der spina nasalis, wie Prof. Broca bemerkt hat, das bei den weissen Rassen sehr bedentend, bei den Negern häufig gleich Null ist; 2) nach dem Grade des Vorspringens der Glabella, welche in etwa 199 unter 200 Fällen der obere Endpunkt der Gesichtslinie ist; 3) nach der verschiedenen Höhe des Gehörloches über der Schädelbasis; 4) nach der mehr oder minder ausgesprochenen Verlängerung des Gesichts d. h. nach dem Grade des Prognathismus; 5) nach dem Grade der Ausdehnung der vorderen Gehirnpartie, wie die extremen Messungszahlen bei den Hydrocephalen beweisen, bei denen die Schädelhöhe sehr erweitert, und bei den Mikrocephalen, bei denen sie sehr atrophirt ist. Unter all' diesen Einwirkungen ist es sehr schwer zu wissen, welche den grössten Einfluss ausübt, was also der Winkel Jacquart's ausdrückt.

Camper's Winkel nimmt aus denselben Gründen zu oder ab, nur dass hier der Vorsprung der spina nasalis ohne Einfluss ist. Aber er trägt der Verlängerung der unteren Gesichtspartie von der Nase abwärts Rechnung, welche gerade am meisten auf den Prognathismus beim Menschen einwirkt; und das lässt Jacquart's Winkel ganz ausser Acht.

Der Winkel von Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier befindet sich in demselben Falle. Auch er umgeht die spina nasalis und umfasst die untere Partie des Gesichts von der Nase abwärts noch mit, sogar noch vollständiger. Soweit würden wir ihm den Vorzug geben. Und warum soll man auch die Horizontale Camper's beibehalten? Sie ist beim Menschen garnicht horizontal, und bei den Thieren noch weniger; ferner giebt ihr Schnitt mit der Gesichtslinie meistens nur einen virtuellen Scheitelpunkt, der nicht so anschaulich ist. Geoffroy's und Cuvier's Linie Gehörloch-Zähne ist dagegen vernünftig; sie endet am äussersten Punkte des Gesichts und lässt an dem einen der beiden Elemente, die man messen

---

[1]) „Étude sur Pierre Camper et sur l'angle facial dit de Camper" von Paul Topinard, in der Revue d'anthropologie, Bd. 2. 1874.

will, der Ausdehnung des Gesichts, nichts fehlen. Ausser den Einwänden, welche gegen alle Gesichtswinkel zusammen gemacht werden können, erregt der Winkel von Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier nur einen Widerspruch, der ihn allein betrifft, den nämlich, dass man das Ende der Zähne unmöglich als das äusserste Ende des Gesichtes annehmen kann. Bei einer grossen Anzahl von Thieren biegen sich die Zähne nach unten um, verlängern sich über alles Mass hinaus zu Angriffswaffen, oder sie fehlen auch gänzlich; ferner fallen sie oftmals während der Lebenszeit aus oder verlieren sich nach dem Tode an den Schädeln.

Der Winkel von Jules Cloquet hat alle Vorzüge des vorhergehenden, zeigt auch den letzt erwähnten Uebelstand nicht. Ihm muss man nach unserer Meinung den Vorzug geben.

Der hauptsächlichste, gegen alle Gesichtswinkel zu erhebende Einwand ist der, dass man als oberen Endpunkt der Gesichtslinie nicht den naturgemässesten, sondern den hervorspringendsten Punkt annimmt, der beim Winkel Jacquart's immer und bei den andern fast immer die Glabella oder die Mitte der arcus superciliares ist. Nun lässt aber die Verschiedenheit des Hervortretens dieser Partien den Gesichtswinkel des Menschen um mehrere Grade verschieden sein d. h. um gerade soviel wie er im Durchschnitt bei den allerentgegengesetztesten Rassen differirt. Bei den Thieren ist es noch viel schlimmer.

Und Cuvier war dahin gekommen, unter allen Umständen auf die Regel Camper's zu verzichten. Was er vernünftiger Weise suchte, ist vorn die Grenze des Gehirns unten an der Stirn, der Supraorbitarpunkt von Prof. Broca. Beim Gorilla beispielsweise würde, wenn man den am meisten hervorspringenden Punkt nimmt, der auf die arcus superciliares fällt, der Gesichtswinkel mit dem Scheitelpunkt an der spina nasalis 49° betragen, während er in Wirklichkeit, d. h. vom Supraorbitarpunkte aus, nur 37° hat. Man muss folglich, welchen Winkel man auch bevorzuge, als oberen Endpunkt der Gesichtslinie nicht den am meisten hervortretenden Punkt, sondern immer die vordere Grenze der Schädelhöhle nehmen. So sind die hier folgenden Winkel gemessen worden, welche ihre Verschiedenheit zeigen sollen an zwei der von einander abweichendsten menschlichen Schädel, die wir angetroffen haben, an dem eines Anthropoiden und an dem von einem Fleischfresser.

Gesichtswinkel (Gesichtslinie nach dem Supraorbitarpunkte).[1])

	G. Saint-Hilaire	Cloquet	Jacquart	Camper
Ein Nieder-Bretone	68,5	72,0	85,0	81,5
Ein Namaquaneger	51,0	56,0	62,5	59,0
Ein männlicher Gorilla	29,0	31,0	32,0	31,5
Ein Neufundländerhund	25,0	24,5	25,0	25,0

Der für die Vergleichung des Menschen mit den Thieren praktische Winkel ist kurzum der von Cloquet, nur dass der obere Endpunkt der Gesichtslinie nach dem Supraorbitarpunkt verlegt ist. Wir würden ihm gern den Namen zoologischer Gesichtswinkel geben. Die folgende Tabelle giebt seine Grösse in einigen Fällen:

Cloquet's Winkel (mit dem Scheitel am Rande des Alveolarbogens und der Gesichtslinie nach dem Supraorbitarpunkt).

Weisser (Maximalziffer)	72,0
Namaquaneger (Minimalziffer)	56,0
2 Schimpansemännchen	38,6
1 „ „ „ (erster Zahnwechsel)	51,5
5 Gorillamännchen	32,2
3 Gorillaweibchen	31,8
1 Orang-Utangmännchen	28,5
1 „ „ „ (erster Zahnwechsel)	50,5
1 Magot (Pithecier)	36,5
2 Meerkatzen	37,4
3 hundsköpfige Affen	32,3
2 Heuler (Cebier)	31,7
1 Maki (Lemuren)	26,5
2 Dachse (Sohlengänger)	32,0
1 Bär	30,5
2 Elephanten (Rüsselthiere)	30,2
1 Robbe (Amphibien)	28,0
1 Beutelratte (Beutelthiere)	25,0
2 Pferde (equidae)	24,0
6 Hunde (Fleischfresser)	24,3
2 Füchse „ „	22,5
2 Löwen „ „	22,5

[1]) Die Winkel dieser und der folgenden Tabelle sind zum grössten Theile durch Projection nach mit dem Broca'schen Kraniographen erhaltenen Zeichnungen gewonnen.

2 Pakas (Nager)	22,2
2 Hammel (Wiederkäuer)	21,5
2 Känguruhs (Beutelthiere)	20,4
1 Eber	10,0

Daraus ergiebt sich: 1) dass zwischen dem kleinsten Gesichtswinkel Cloquet's beim erwachsenen Menschen, welcher 56° beträgt, und dem grössten beim ausgewachsenen Anthropoiden, der an einem unserer Schimpanses 42° beträgt, eine Differenz besteht, die um so beträchtlicher ist, als diese beiden äussersten Zahlen exceptionell sind; 2) dass zwischen den Anthropoiden und den folgenden Affen in dieser Hinsicht keine Grenzlinie besteht; 3) dass sich der Mensch durch dies Merkmal auf das Deutlichste von allen übrigen Säugern, die Anthropoiden eingeschlossen, unterscheidet. Man hat von dem gewaltigen Winkel der jungen Anthropoiden gesprochen; diese muss man dem Kinde, nicht dem erwachsenen Menschen gegenüberstellen, und dann bleibt der Unterschied der gleiche.

Der Gesichtswinkel liefert also ein erstes Charakteristicum des Menschen den Thieren gegenüber. Indessen, er drückt weniger das Verhältniss der Gesichtsausdehnung zum Schädelvolumen aus, als die absolute Entwicklung des Antlitzes. Beim Menschen erreicht er 72°, weil sein Gesicht klein und kurz ist; er beträgt dagegen nur 10° beim Eber, weil dessen Gesicht eine beträchtliche Länge und Abplattung zeigt.

Andere Methoden führen zum Ziele. Die einfachste besteht darin, dass man die Bedeutung jedes Theiles misst und sie dann mit einander vergleicht. Cuvier schätzte an Schnitten das Verhältniss des Schädels zum Antlitze wie folgt:

Weisser	1 : 1
Neger	4 : 1,25
Schimpanse	3 : 1
Gibbon, Winselaffe und Meerkatze	2 : 1
Igel	1 : 1
Stachelschwein	1 : 2
Hase	1 : 3
Pferd	1 : 4
Walfisch	1 : 15 bis 20.

Segond hat vorgeschlagen, auf von vorn nach hinten gehenden Schädelschnitten die verschiedenen Winkel zu messen, welche

in der Höhe des vorderen Randes des Hinterhauptsloches durch Linien gebildet werden, die man nach den Hauptpunkten der Medianperipherie des Kopfes zieht. An diesen Schnitten bringt er einen in Grade eingetheilten Kreis an, dessen Centrum mit dem Basion (B in Fig. 6) correspondirt, und auf dem die Zeiger oder beweglichen Radien auf die gewünschten Punkte eingestellt werden. Das Gesicht wird auf diese Weise von zwei Linien eingeschlossen, deren eine es von der Schädelhöhle trennt und am Supraorbitarpunkte endet, die andere zum unteren Rande des Kinnbackens führt; der Schädel befindet sich zwischen jener eben genannten Scheidelinie und der verlängerten Axe des Hinterhauptsloches. Diese beiden Winkel haben uns die folgenden Resultate geliefert, deren leicht aufzustellende Beziehungen zu einander die gegenseitige Entwicklung des Schädels und des Gesichtes zeigen.

	Cerebralwinkel	Gesichtswinkel
2 Europäer, Kinder . . .	158° . . .	22°
6 „ Erwachsene . .	159° . . .	47°
3 erwachsene Neger . . .	152° . . .	46°
1 Schimpanse	116° . . .	56°
1 Gorilla	108° . . .	54°
4 Orang-Utang	108° . . .	47°
Die Otter	105° . . .	24°
Das Fuchskaninchen . . .	100° . . .	41°
Der Hund	97° . . .	32°
Der Waschbär	95° . . .	27°
Der Fuchs	82° . . .	29°
Das Flusspferd	76° . . .	45°

Cuvier's Verfahren scheint nur sehr annäherungsweise angewandt zu sein, Segond's giebt nur eins der Vergleichungselemente. Es muss noch besser gemacht werden. Und das würde sein, die Grundlinie der Dreiecke, von denen Segond nur einen Winkel berücksichtigt, direct auszumessen und ihre Flächen zu berechnen, oder aber die Ausdehnung des Gesichts durch eine Art Triangulirung und andererseits das Volumen des Schädels durch die gewöhnliche Cubirung zu erhalten. Assezat hat den das Gesicht betreffenden Theil der Arbeit begonnen in seinen „Recherches sur les proportions de la face“, die er 1874 der französischen Gesellschaft zur Hebung der Naturwissenschaften mittheilte; es bleibt ihm noch übrig, sein Studium auch auf die Thiere auszudehnen. Im

Folgenden werden wir von dem Theile, der den Schädel betrifft, sprechen.

Den Rauminhalt der Schädelhöhle erhält man, wie wir später sehen werden, wenn man diese Höhlung mit Körnern verschiedenen Stoffes, vorzugsweise mit Schrot, anfüllt. Seine Ziffern, verglichen mit dem Wuchse, dem Volumen oder dem Gewichte des menschlichen Körpers, würden uns eine sehr lehrreiche Tabelle des relativen Gehirnvolumens in der Reihe der Säugethiere geben, wenn die Beobachter mehr Sorge getragen hätten, uns eins dieser 3 Elemente zu überliefern. Indessen, da uns besonders der Vergleich des Menschen mit den Anthropoiden beschäftigt, so werden uns die folgenden Angaben genügen.

	Europäer (männlichen Geschlechts), rund .	1500	Ccm.
16	Gorillamännchen	531	„
3	„ weibchen	472	„
1	„ (2ter Zahnwechsel)	440	„
1	„ (1ster „ „)	413	„
3	Orang-Utangmännchen	439	„
1	„ „ weibchen	418	„
1	„ „ (2ter Zahnwechsel) . . .	404	„
1	„ „ (1ster „ „) . . .	425	„
7	Schimpansemännchen	421	„
3	„ „ weibchen	404	„
1	„ „ (1ster Zahnwechsel) . . .	328	„
2	Löwen	321	„
1	Bär	265	„
1	Eber	207	„
1	Widder	150	„
1	Neufundländerhund	105	„

Man ersieht aus dieser Liste, dass der Rauminhalt der Schädelhöhle und folglich das Volumen des in ihr eingeschlossenen Organes allmählich, aber überhaupt nur wenig wächst bei den Thieren, dagegen ganz plötzlich und ungeheuer zunimmt, wenn man zum Menschen übergeht. Nun, alle diese Thiere, ausser den 2 oder 3 letzten, haben sichtlich dasselbe Körpervolumen, wie der Mensch. Wenn die drei Anthropoiden an Wuchs ein wenig kleiner sind, so haben sie dafür grössere Extremitäten, einen grösseren Kopf, Thorax und namentlich Bauch. Der Gorilla ist besonders gewaltig und müsste unter gleichen Verhältnissen ein

grösseres Schädelvolumen haben als der Mensch. Und doch ist dasselbe gegen das beim Menschen nur 38,06 % beim Schimpanse, 29,26 % beim Orang-Utang und 35,40 % beim Gorilla. Die extremsten Procentsätze bei unseren männlichen Gorillas sind 31,66 % und 41,53 %. Uebrigens ist die Verschiedenheit des Geschlechtes in dieser Beziehung grade so wie beim Menschen; der Rauminhalt des Schädels des männlichen Anthropoiden übertrifft den des weiblichen um etwa 50 Ccm.

Vogt hat eine Zahl von Fällen der Schädelcubirung gesammelt, welche durch mehrfache, von dem unsrigen verschiedene Verfahren gewonnen würden, z. B. durch das mit Hirse. Sie können zwar nicht direct mit den unsrigen verglichen werden; aber ihre Beziehungen unter einander verdienen Beachtung. Hier sind sie:

Deutscher Schädel (von einem Manne) .	1450	Ccm.
1 männlicher Gorilla	500	„
3 Gorillaweibchen	423	„
8 männliche Orang-Utangs	448	„
7 weibliche „ „	378	„
3 Schimpansemännchen	417	„
1 „ „ weibchen	370	„

Die Folgerungen, welche sich hier ergeben, stimmen mit den vorher gewonnenen überein. Nehmen wir die Durchschnittsziffer einmal bei allen männlichen Anthropoiden Vogt's und dann die bei allen unsrigen und vergleichen wir dieselben mit der entsprechenden mittleren Ziffer beim Menschen, so erhalten wir folgendes Ergebniss:

	Vogt (12 Fälle)	Topinard (26 Fälle)
Absoluter mittlerer Rauminhalt bei den Anthropoiden	444 Ccm.	490 Ccm.
Sein Verhältniss zu dem des Menschen .	30,63 %	32,66 %.

Daraus ergiebt sich in evidentester Weise, dass die drei in Betracht kommenden Anthropoiden bei sonst gleichen Verhältnissen dreimal weniger Hirnraum haben, als der Mensch. Und wir scheuen uns nicht, hinzuzufügen, in Anbetracht der Körpermasse müsste man sagen: nicht 3 mal, sondern 4, 5 mal weniger.

Gleich zu Beginn unserer Arbeit werden wir also zufriedengestellt. Eine erste und sehr ausreichende Verschiedenheit zwischen dem Menschen und dem ihm am nächsten kommenden Thiere tritt

uns entgegen. Wir haben 3 oder 4 mal mehr Gehirn, 3 oder 4 mal mehr Denksubstanz! Der Vorrang, den unsere sehr hohen intellectuellen Fähigkeiten uns zusichern, wird uns durch das Factum einer aussergewöhnlich grossen Ausdehnung des Organes, welches ihr Sitz ist, bestätigt. Die Anatomie liefert uns gleich anfangs ein wichtiges Charakteristikum, das auch die allereifersüchtigsten Vertheidiger der menschlichen Vorrechte zufrieden stellen und sie trösten kann über die Enttäuschungen, denen sie in geringfügigeren Punkten begegnen werden!

Es wird später von den Minimal- und Maximal-Schwankungen die Rede sein, welche man beim Rauminhalt des Schädels und für das Gewicht seines Inhaltes beim Menschen beobachtet hat. Es ist aber vielleicht gut, hier die ersteren für die drei grossen Anthropoiden anzuführen. Die drei nachstehenden Reihen beziehen sich nur auf ausgewachsene Thiere und sind die reichhaltigsten, welche wir haben sammeln können. In der ersten, wir wiederholen es, ist die Cubirung nach einem und demselben Verfahren, dem mit regularisirtem Blei, ausgeführt worden, während in den beiden anderen Beobachter und Verfahren verschieden sind.[1])

		Rauminhalt in Ccm.
16	Gorillamännchen . . .	475 bis 623 (Topinard)
3	„ weibchen . . .	395 „ 580
3	männliche Orang-Utang .	433 „ 478
7	Schimpansemännchen . .	382 „ 482
3	„ „ weibchen . .	387 „ 425
3	Gorillaweibchen . . .	370 „ 490 (Vogt u. andere[2])
8	Orang-Utang-Männchen .	390 „ 400
7	„ „ -Weibchen (zweifelhaft)	335 „ 425
3	Schimpansemännchen . .	390 „ 410

[1]) Die Anthropoiden und anderen Thiere, die wir gemessen haben, stammen aus dem Museum und auch aus den so reichhaltigen Sammlungen des anthropologischen Instituts in Paris. Ausserdem verdanken wir der Gefälligkeit der Herren Tramont, Präparators für die Naturgeschichte am anthropologischen Institut, und Bouvier, Privatpräparators, die Zustellung einer grossen Anzahl anderer Objecte, für die wir denselben unsern besten Dank sagen.

[2]) Abhandlung über die Mikrocephalen, von Karl Vogt, Genf 1867.

		Rauminhalt in Cm.
10	Gorillamännchen . . .	424 bis 535 (Wyman u. andere)
4	„ weibchen . . .	385 „ 391
7	Schimpanses	294 „ 424.

Die nun zu betrachtenden Schädelmerkmale bei Menschen und Thieren sind eine Folge ihres verschiedenen Schädelhöhlenvolumens und besonders ihrer verschiedenen Körperhaltung. Wirklich ganz gerade hält sich nur der Mensch; die Anthropoiden haben einen schrägen oder halbgeneigten Gang, die anderen Säugethiere eine horizontale Haltung, weshalb sie Vierfüssler heissen.

Der Kopf fügt sich bei der ganzen Reihe der Säuger an die Wirbelsäule mittels der Gelenkknöpfe des Hinterhauptsbeines an, welche von vorn nach hinten und umgekehrt in Höhlungen rollen, die auf Kosten der seitlichen Massen des ersten Halswirbels oder Atlas gebildet sind. Zwischen diesen Gelenkknöpfen und hinter ihnen befindet sich das Hinterhauptsloch, durch welches das Mark aus dem Schädel tritt. Sein vorderer Punkt auf der Mittellinie ist das Basion, sein hinterer das Opisthion, von denen wir schon gesprochen haben (Fig. 5).

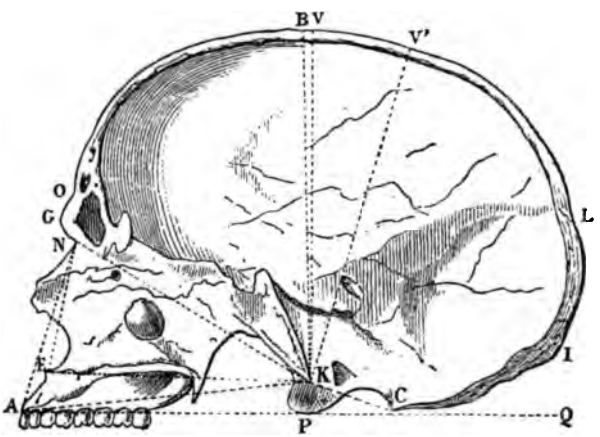

Fig. 5. K = Vorderer Rand des Hinterhauptsloches oder Basion. — C = der hintere Rand desselben oder Opisthion. — K C = Profil und Ebene des Hinterhauptsloches. — A = Alveolarpunkt. — P = untere Fläche eines Hinterhauptsbeingelenkknopfes (sich an den ersten Halswirbel oder Atlas anfügend). — A P Q = Horizontalebene der Schädelbasis oder Alveolen-Gelenkknopf-Ebene. — I = Inion. — L = Lambda. — B = Bregma. — O = Supraorbitarpunkt oder Ophryon. — G = Glabella. — N = Nasalpunkt. — E = Subnasalpunkt.

Bei den Vierfüsslern liegen das Hinterhauptsloch und die ihm untergeordneten Gelenkknöpfe sehr weit nach hinten; bei manchen, wie z. B. dem Pferde, überhaupt gar nicht mehr an der Schädelbasis, sondern an der hinteren, senkrecht gewordenen Fläche des Schädels. Gleichzeitig ist die Schnauze mehr oder weniger verlängert, wie es vorhin der zoologische Gesichtswinkel zeigte. Es folgt daraus: 1) dass der Kopf nicht mehr im Gleichgewicht auf der Wirbelsäule ruht, sondern nach vorn fällt; 2) dass sich der Blick nothwendig heben muss, damit das Thier geradeaus sieht, und die Axe der Augenhöhlen dem entsprechend anders geht. Um diesem Gewichtsübermaasse des Kopfes vorn entgegenzuwirken und sein Vorüberfallen zu verhindern, haben die Vierfüssler am Nacken ein sehr starkes Ligament, das sogenannte Nackenband, bei den Wiederkäuern unter dem Namen Ochsenziemer bekannt. Es geht längs des Rückgrats her, wird in der Höhe des siebenten Halswirbels frei und setzt sich an der äusseren Hinterhauptsbeinprotuberanz an oder an einer Vertiefung, welche diese ersetzt. Mächtige Halsstreckmuskeln helfen ihm, den Kopf mehr oder weniger aufrecht zu halten.

Beim Menschen dagegen befindet sich der Kopf in natürlicher Lage im Gleichgewicht über der Wirbelsäule; das Hinterhauptsloch nimmt die Mitte der Schädelbasis ein; die Gewichte der Theile vor und hinter dem Basion sind augenscheinlich gleich, und das Nackenband fehlt ganz oder wird durch eine einfache Aponeurose ersetzt. Sein Blick ferner ist wagerecht; die Axen seiner Augenhöhlen gehen grade nach vorn, und der Grund seiner Retina ist demgemäss anatomisch angepasst. Ja, die Untersuchungen der Specialphysiologen stellen fest, dass der Mensch so organisirt ist, dass er in aufrechter Haltung besser sieht. Ein anderes Ergebniss der Kopfhaltung ist eine gewisse wagerechte Lage der Ebene der Kauwerkzeuge, der Backenzähne sowohl als auch der Schneidezähne. Das sieht man, wenn man ein dünnes Lineal zwischen die Zähne nimmt; dasselbe richtet sich von selbst parallel dem nach dem Horizonte gelenkten Blicke.

Das Hinterhauptsloch, sagen wir, liegt gleichweit von der vorderen und von der hinteren Partie des ganzen Schädels beim Europäer. Beim Neger liegt es ein wenig mehr nach hinten, beim Anthropoiden bedeutend mehr; bei den verschiedenen Vierfüsslern rückt es immer weiter nach hinten und liegt schliesslich, wie bei-

spielsweise beim Pferde oder Flusspferde, gar nicht mehr auf der Schädelbasis. Seine Ebene zweitens ist beim Weissen nach unten und vorn gerichtet, beim Neger grade nach unten, bei den Anthropoiden in der Hauptsache nach unten, aber auch nach hinten, bei den Vierfüsslern mehr und mehr nach rückwärts.

Die Lage und Richtung des Hauptsloches sind in der That zwei bürgende Merkmale. Der hinter dem Loche liegende Theil des Hinterhauptsbeines ist beim Menschen fast wagerecht oder gar convex von unten aus, während er bei den Thieren mehr oder weniger schräg von vorn nach hinten aufsteigt. Demnach kann das Hinterhauptsloch nicht nach rückwärts rücken, ohne dass sein hinterer Rand sich gleichzeitig hebt; ist das in einem bestimmten Grade der Fall, so gestaltet sich dieser Theil der Schuppe des Hinterhauptsbeines sogar in eine neue Wand des Schädels um, eine hintere, ganz senkrechte, oben von einer starken wagerechten Leiste begrenzt, die sich auf Kosten der oberen halbkreisförmigen Linie bildet. Diese Umwandlungen stehen in enger Beziehung zur Haltung, der des Zweifüsslers, der schrägen, der des echten Vierfüsslers. Je mehr das Hinterhauptsloch nach hinten rückt, desto mehr ist das Gleichgewicht gestört, und desto mehr nimmt das Gewicht des vorderen Theiles auf Kosten des hinteren zu. —

Es genügt demnach, einen der beiden Punkte, z. B. die Neigung der Ebene des Hinterhauptsloches d. h. den Winkel zu messen, welchen sie mit einer passenden, zur Vergleichung ausgewählten Linie bildet, um auch den zweiten Punkt d. i. die Grösse der Verrückung des Hinterhauptsloches zu kennen. Das that Daubenton 1764, indem er die Linie OD (siehe Fig. 6) wählte, welche vom hinteren Rande des Hinterhauptsloches zum unteren Rande der Augenhöhle geht.

Der nach vorn offene Winkel DOA, welches auf diese Weise begrenzt wird, variirte von 0 bis 3° beim Menschen, betrug bei einem Orang-Utang 34°, bei einem Maki 47°, beim Hunde etwa 80° und beim Pferde 90°. Daubenton hat aber niemals gesagt, auf welche Weise er diesen Winkel gemessen hat; nach seinen Zeichnungen zu urteilen, scheint er sich mit einer sehr zweifelhaften Annäherungsmessung begnügt zu haben. Diese Messung, der erste Versuch jeder Kraniometrie, musste nothwendiger Weise Professor Brocas Aufmerksamkeit fesseln. Mit Hülfe seines Occi*pital-Goniometers* stellte er zunächst fest, dass, wenn man die Ebene

des Hinterhauptsloches verlängert, sie sich beim Weissen manchmal über die von Daubenton angenommene Linie erhebt, wodurch dann ein negativer Winkel entsteht, den Daubenton nicht vorausgesehen

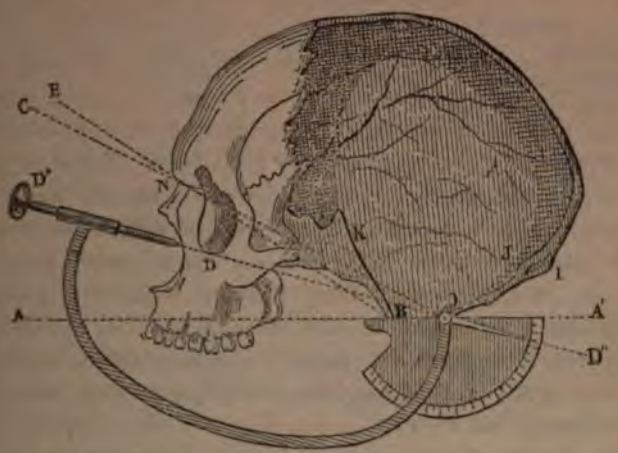

Fig. 6. Die vordere Hälfte zeigt den Schädel heil, um den unteren Rand der Augenhöhle zu zeigen: die hintere zeigt ihn durch die Mittellinie hindurch aufgeschnitten, um das Hinterhauptsloch und seine beiden Medianpunkte vorn und hinten sehen zu lassen. O = Opisthion oder hinterer Rand des Hinterhauptsloches; derselbe wird durch das Centrum des Messkreises des Goniometers verdeckt. — B = Basion. — D = unterer Rand der Augenhöhle, der vordere Punkt der determinirenden Linie Daubentons. — N = Nasalpunkt, den Prof. Broca vorzieht. — D'DOD'' = Daubentons Linie. — ABOA' = die nach beiden Seiten verlängerte Ebene des Hinterhauptsloches. — AOD = Occipitalwinkel Daubentons. — AOC = Occipitalwinkel Brocas. — ABE = Basilarwinkel Brocas. — K = Basilarfurche. — L = Türkensattel. — I = äussere Protuberanz des Hinterhauptsbeines oder Inion. — J = Innere Protuberanz des Hinterhauptsbeines.

hatte. So wurde Professor Broca gewiesen, Daubentons Linie durch eine andere zu ersetzen, welche von demselben Punkte, dem Opisthion ausgeht, aber zur Nasenwurzel führt, und später einen zweiten Winkel zu messen, indem er den Scheitelpunkt an das Basion verlegte.

So haben wir drei Winkel, welche die Ebene des Hinterhauptsloches betreffen: einen ersten, DOA, den Occipitalwinkel Daubentons mit dem Scheitel am Opisthion und Schenkeln, welche durch die Ebene des Hinterhauptsloches und die Linie Opisthion- unterer Augenhöhlenrand gebildet werden; einen zweiten, NOA, den Occipitalwinkel Brocas mit dem gleichen Scheitelpunkte und mit derselben Ebene des Hinterhauptsloches und der Linie Opisthion-Nasenwurzel zu Schenkeln; und endlich einen dritten, ABE, den Basilarwinkel Brocas, dessen Scheitel am Basion liegt und dessen Schenkel

durch die Hinterhauptslochebene und die Linie Basion-Nasenwurzel gebildet werden. Folgendes sind die Ergebnisse der Messungen:

	Occipitalwinkel Daubentons.	Occipitalwinkel Brocas.	Basilarwinkel Brocas.
25 Serien v. Menschen	v. — 1,5° bis + 9,3°	v. 10,3° bis 20,1°	v. 14,3° bis 26,3°
4 Schimpanses	26,2°	35,5°	45,5°
8 Orang-Utangs	31,2°	45,2°	55,2°
5 Gorillas	32,5°	44,6°	53,2°
9 Gibbons	31,5°	40,6°	51,5°
12 Pithecier	v. 19,6° bis 23,8°	v. 33,3° bis 35,3°	v. 45,6° bis 49,0°[1]

Es geht daraus hervor, dass sich die Richtung des Hinterhauptsloches beim Uebergange von Menschen zu den Anthropoiden ziemlich plötzlich ändert und zwischen ihnen eine Grenze setzt, welche der Verschiedenheit ihrer Haltung entspricht. Von den Anthropoiden und einigen andern Affen zu den völlig vierfüssigen Säugethieren, z. B. dem Pferde oder dem Elephanten, ist der Abstand noch grösser; die Ebene des Hinterhauptsloches erhebt sich nach rückwärts bis zu 90°.

Die wagerechte Richtung des Blickes am Lebenden und der Axe der Augenhöhlen am Skelett hängt noch ausschliesslicher von der senkrechten Körperhaltung ab. Prof. Broca, dessen Arbeiten wir hier so oft wiederzugeben haben, hat sich damit beschäftigt.

Unter den zugleich bequemsten, festesten und physiologischen Linien oder Ebenen, die in der Kraniometrie gebraucht werden, befindet sich die Ebene Aveolen-Gelenkknöpfe, welche durch drei unmittelbar zugängliche Punkte bestimmt wird: den Alveolarpunkt d. h. den Medianpunkt des oberen Alveolarbogens und die am meisten nach unten gelegenen Stellen der unteren Flächen der Hinterhauptsbeingelenkknöpfe. Sie ist auf Fig. 5 durch die Linie APQ und in Fig. 7 durch die Linie CC dargestellt. In Bezug auf diese Ebene, welche man auch die natürliche Ebene der Schädelbasis nennt, misst Prof. Broca den Grad der Neigung oder Erhebung des Blickes oder besser der durch die beiden Augenhöhlenaxen gelegten Ebene.

[1]) Wir verweisen auf die Abhandlung Prof. Brocas „Sur les angles occipitaux" (Rev. d'anthrop., Bd. 2. S. 193) hinsichtlich der zweiten Decimalstellen. Ueberhaupt werden wir uns allgemein in diesem Buche an die *ersten Decimalen* halten.

Der Flächenwinkel, den diese Ebenen, gehörig verlängert, bilden, heisst positiv oder gewöhnlich, wenn die Ebene des Blickes ansteigt, sich die Ebenen hinten schneiden, dagegen nagativ, wenn

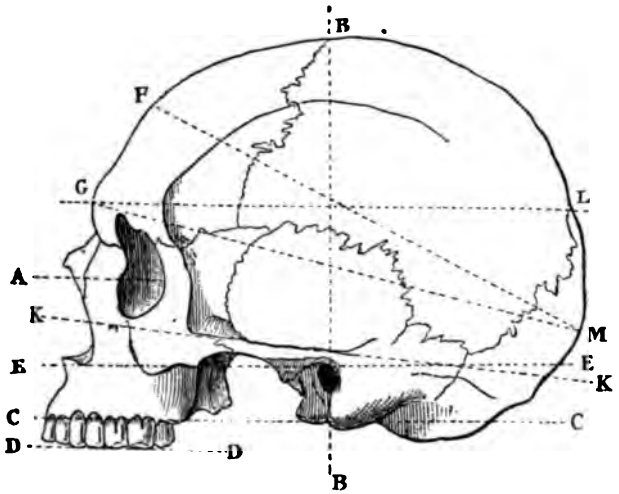

Fig. 7. A = wagerechte Axe der Augenhöhle, die hinten durch das Centrum des Sehloches und vorn durch den Mittelpunkt der Basis der Augenhöhle geht. — C C = Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe oder Broca'sche Ebene (siehe A P Q in Fig. 5). Die übrigen Angaben beziehen sich auf Messungen, von denen anderwärts die Rede sein wird.

sich die Blickebene nach vorn neigt, der Schnitt der Ebene vorn liegt. In der nachstehenden Tabelle hat ersterer Winkel kein Zeichen, der zweite das Minuszeichen. Die zweite Columne betrifft ein anderes Merkmal, von dem gleich die Rede sein wird. In Fig. 7 ist, wie man sieht, die Ebene Alveolen-Condylen CC der Blickebene A parallel.

	Winkel Augenhöhle-Alveolen-Gelenkknöpfe	Biorbitarwinkel
43 verschiedene Menschen . .	—,08°	47,47°
5 Gorillas	19,31°	39,04°
1 Orang-Utan	28,53°	45,90°
4 Pithecier	15,44°	52,24°
5 Cebier	7,22°	41,59°
1 Maki	23,58°	73,72°
3 Hunde	24,94°	70,51°
3 Kaninchen	31,15°	143,43°
2 Pferde	36,09°	109,19°
1 Eber	47,61°	98,94°

Es erhellt daraus, dass in Bezug auf die Alveolen-Condylen-Ebene der Blick des Menschen merklich wagerecht ist, da er sich ja bei 43 Schädeln durchschnittlich nicht einmal um 1° senkt, während er sich bei allen Säugethieren, die Anthropoiden eingerechnet, hebt, und zwar in einem Winkel, der zwischen 7° im Durchschnitt bei den Cebiern, 36° beim Pferde und 47° beim Eber variirt.

Die Divergenz des Blickes liefert ein anderes unterscheidendes Merkmal, das Prof. Broca in derselben Abhandlung „Le plan horizontal de la tête" untersucht hat, auf welche wir hinsichtlich der Zahlen, die wir hier nicht anführen können, verweisen. Die zweite Columne in der eben angeführten Tabelle giebt ihrer einige unter der Ueberschrift Biorbitarwinkel. Das ist der vorn offene Winkel, den die beiden Sehaxen bilden, oder, wenn man lieber will, der Grad ihrer Divergenz. Er schwankt beim Menschen zwischen 40 und 54°, bei den Affen zwischen 33 und 62°, wächst bei einem Lemuren bis auf 73°, wird bei den Vierfüsslern gewaltig gross und erreicht beim Kaninchen 143°. Hier ist also der Mensch den Affen im Allgemeinen, selbst den Lemuren gleich, er trennt sich aber von der Masse der Vierfüssler. Die Anthropoiden aber theilen sein Loos; sie haben, wie er, wenig divergirende Augenhöhlenaxen.

Während beim Menschen die Schädelhöhle vergrössert ist, sind bei den Thieren die Höhlungen für die Sinnesorgane sehr ausgedehnt. Die Augenhöhlen, Nasengruben und ihre Anhängsel, die Sinus, sind bei ihnen gewaltig gross, und der Kauapparat spielt bei ihnen eine Rolle ersten Ranges. Beim menschlichen Schädel ist dies alles kleiner, um dem Denkorgane Platz zu machen; bei den Thieren ordnet sich alles der Funktion des Fressens unter.

Unter allen Säugern haben beim Menschen die Muskeln, welche dazu bestimmt sind, die Kinnbacken zu bewegen, die geringste Entwicklung, und ihre Ansatzflächen die kleinste Ausdehnung. Welcher Unterschied zwischen des Menschen kleiner Schläfengrube, oben durch eine manchmal kaum angedeutete gebogene Linie eingefasst, uud der tiefen Grube der Anthropoiden! Bei den letzteren dient nicht allein die ganze seitliche Fläche des Schädels als Ansatzstellen für die Fasern des Schläfenmuskels, jenes Hauptkaumuskels, sondern beim Männchen erhebt sich auf der Mittellinie noch eine starke, hohe Leiste, welche diesen Fasern gestattet, sich masslos

zu vervielfältigen. Und so sind auch in der Gruppe Mensch die Erhebung der Schläfenlinie, die Ausdehnung ihrer Curve und ihre Entfernung von der Mittellinie Zeichen der Inferiorität. An einigen vorgeschichtlichen Schädeln Floridas und gewissen modernen von Neu-Caledonien liegen diese beiden Linien, welche normal einen Abstand von 8 bis 10 cm. haben, nur 3 bis 4 cm. auseinander und erinnern damit an die den Anthropoidenweibchen eigenthümliche Anordnung.

Die Gelenkknöpfe des Unterkiefers und die Gelenkgruben, in denen sie spielen, sind bei den fleischfressenden Säugethieren quer gerichtet, bei den Nagern von vorn nach hinten und sind abgeplattet bei den Pflanzenfressern. Beim Menschen zeigen sie eine mittlere Anordnung und bezeugen so seine omnivore Funktion.

Die Zähne, in Schneidezähne zum Zerschneiden, Eckzähne zum Zerreissen und Backenzähne zum Zerbeissen und Zerreiben zerfallend, bezeugen diese Anlage des Menschen noch besser. Unter seinen unmittelbaren Nachbarn im Thierreiche gleichen ihm in dieser Beziehung der Orang-Utang und der Schimpanse am meisten, namentlich in ihren Backenzähnen; der Gorilla dagegen entfernt sich von ihm und erinnert in seinem Gebiss etwas an die Fleischfresser.

Die Eckzähne sind bei den Anthropoiden dicker; sie haben eine Länge und ein Volumen, welche gestatten, sie als Angriffswaffen zu betrachten, vorzüglich beim Gorilla. Zwischen den Eckzähnen und den oberen seitlichen Schneidezähnen sieht man bei den ausgewachsenen Anthropoiden wie bei den meisten der folgenden Affen eine kleine Lücke, Diastema genannt. Dahinein greift mit einem grossen Teile der untere Eckzahn, während der obere sich zwischen den unteren Eckzahn und den ersten kleinen Backenzahn einschiebt und sich dort mechanisch Platz schafft. Ein anderes Merkmal der Zähne bei den Anthropoiden ist das Hervorstehen ihrer Schneidezähne, das noch stärker ist, als bei den am schlechtesten bedachten Rassen der Gruppe Mensch.

Der Mensch, der Weisse wenigstens, hat senkrecht stehende, eng zusammenliegende Zähne ohne Lücken zwischen ihnen; auch sind sie kleiner, sowohl die Backenzähne als auch die Schneidezähne. Seine kleinen bleibenden Backenzähne haben zwei Höcker, die grossen 4; in dieser Beziehung besteht aber zwischen ihm und den Anthropoiden keine bestimmte Verschiedenheit. Er hat 20 wechselnde und 32 bleibende Zähne, gerade so wie die 4 Anthro-

poiden, die Pithecier und die meisten Lemuren. Bei den Cebiern kommt noch auf jeder Seite des Kiefers ein kleiner Backenzahn dazu, wodurch bei ihnen die Gesammtzahl der Zähne auf 36 wächst. Endlich haben einige besondere Affen eine andere Zahnanlage; der Maki z. B. hat ihrer 38.

Der Gang des Durchbrechens der Zähne bei den Affen und die Phasen des Wechselns sind wenig bekannt. Sicher ist, dass unter gleichen Verhältnissen bei den Anthropoiden der Durchbruch schneller vor sich geht, als beim Menschen.[1])

Der obere Alveolarbogen ist beim Menschen im Allgemeinen hyperbelförmig mit verhältnissmässig kurzen Aesten; bei den drei hauptsächlichsten Anthropoiden nimmt er die Form eines U an mit verlängerten und genau parallelen Aesten; beim Sajou und beim Makakko ist er elliptisch. (Broca.)

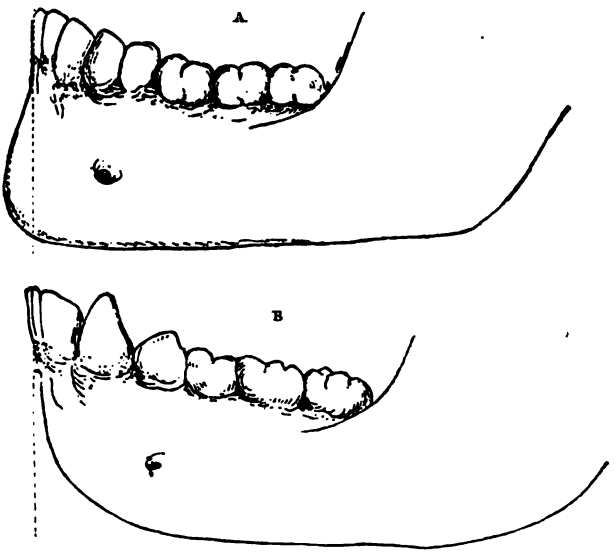

Fig. 8. A = Kiefer vom Europäer. — B = Kiefer vom Schimpanse.

Noch andere Merkmale sind als dem Menschen speciell zukommend angeführt worden; so:

Das Vorhandensein eines Kinnes d. h. einer kleinen dreieckigen mehr oder minder hervorspringenden Fläche über dem unteren Rande

[1]) Siehe „L'homme et les singes anthropomorphes" von Magitot in den Bull. Soc. d'anthrop., Paris, 2. Serie, Bd. 4. S. 113.

des Kiefers. Indessen, dies Merkmal hat von seinem Werthe eingebüsst, seitdem man sein Fehlen an einer Anzahl menschlicher Schädel nachgewiesen hat, unter andern an dem vorgeschichtlichen Kiefer von La Naulette und an einigen zeitgenössischen, welche de Quatrefages und Hamp vorgelegt haben. (Fig. 8.)

Das Vorhandensein der Kinnhöcker an der hinteren Seite des Unterkiefers, welche bei den Thieren durch eine Vertiefung ersetzt werden. Aber auf beiden Seiten findet man Ausnahmen mit umgekehrter Anlage: Höcker bei den Anthropoiden, die Vertiefung wieder an dem eben erwähnten Kiefer von La Naulette.

Das Dasein einer spina nasalis. Jedoch zeigen auch einige Affen eine solche, während sie andererseits bei vielen Negern so wenig erkennbar ist, dass man sie als bei ihnen nicht vorhanden betrachten kann.

Die unmittelbare Anfügung des grossen Flügels des Keilbeines an das Seitenwandbein (Owen). Aber bei einer grossen Zahl Individuen verschiedener Rassen, namentlich niederer, legt sich eine durch die Vereinigung des Schläfenbeines mit dem Stirnbeine gebildete Brücke zwischen die vorgenannten Knochen. Prof. Broca nennt die erste dieser Anordnungen, welche beim Menschen die gewöhnliche ist, ptérion en H (siehe D in Fig. 2) und die zweite, welche allerdings bei den Affen die gewöhnliche ist, ptérion retourné, wenn Schläfenbein und Stirnbein auf eine grössere Strecke vereint sind, ptérion en K, wenn sie sich nur berühren.

Das Volumen der Warzenfortsätze. Das ist eine Folge der Entwicklung der sterno-mastoidei, die dort ansetzen, und hängt mit der Körperhaltung des Zweifüsslers zusammen.

Kurz, kein neues den Schädel oder das Gesicht betreffendes Merkmal von einigem Werthe kommt hinzu, um zwischen dem Menschen und den Thieren eine Furche zu höhlen, welche zahlreiche Sonderfälle auf beiden Seiten nicht ganz oder zum Theil wieder ausfüllten. Beim Kopfe würde der Uebergang vom Menschen zu den Anthropoiden unmerklich sein, wären nicht folgende fünf Merkmale des Menschen vorhanden: Die Vergrösserung des Volumens seiner Gehirnhöhle; andererseits die verhältnissmässige Verminderung des Gesichts; die Vergrösserung des Gesichtswinkels, welche davon abhängt; die Lage des Hinterhauptsloches an der Schädelbasis und zwar in ihrer Mitte; endlich die wagerechte Richtung der Augenhöhlenaxen — letzteres beides mit der Körperhaltung

des Zweifüsslers zusammenhängend. Die Bedeutung des ersten dieser Merkmale steht der Art über den andern, dass wir Alles bisher Angeführte zusammenfassen könnten und sagen: Der Kopf des Menschen unterscheidet sich von dem der Thiere nur durch ein einziges wesentliches Merkmal, nämlich durch das Uebergewicht seines Gehirnkastens.

KAPITEL 2.

Wirbelsäule. — Kreuzbein. — Becken. — Brustkorb. — Brustbein. — Vergleich zwischen Ober- und Unterextremitäten, zwischen Hand und Fuss. — Proportionen des Skeletts.

Die Wirbelsäule. Die Halspartie, welche sich an den Kopf anschliesst, ist in der Reihe der Säugethiere im Wesentlichen nur in Bezug auf die Höhe ihrer Wirbel verschieden, wie schon bemerkt wurde. Doch hat Prof. Broca einige Abweichungen angegeben. Die Dornfortsätze, die beim Menschen getheilt sind, sind bei den Anthropoiden und den übrigen Affen einfach. Indessen hat man sie an einigen Skeletten von Menschen niederer Rasse einfach gefunden, und der Schimpanse hat dagegen ihrer zwei, die getheilt sind; es liegt also ein kreuzweises Uebergehen zu einander vor. Zweitens ist bei den Anthropoiden und beim Menschen die obere Fläche jedes Wirbels von 2 Häkchen begrenzt, die bei den niederen Affen fehlen, während jene dagegen den kleinen Anhängsel an den Querfortsätzen nicht haben, den die Lemuren und die Fleischfresser besitzen. Hier vermischen sich ihre Typen, scheiden sich aber von denen der folgenden zoologischen Gruppen.

Die Verschiedenheiten, welche die Rücken- und Lenden-Partie aufweist, sind charakteristischer. Normal besteht sie aus 12 Rücken- und 5 Lenden-Wirbeln beim Menschen, im ganzen aus 17 Stück; jedoch hat sie bisweilen 13 Rückwirbel, dann aber nur 4 Lendenwirbel, wie es beim Gorilla und Schimpanse ist. Zwischen diesen letzteren und uns besteht also keine ernstliche Verschiedenheit. Der Orang-Utang verliert dagegen wirklich einen Lendenwirbel, und der Gibbon hat einen Rückenwirbel mehr; die Gesammtzahl der Rücken- und Lendenwirbel ist bei jenem daher 16, bei diesem 18. Bei den Pithecien allgemein und bei der Mehrzahl der Cebier wächst ihre Zahl auf 19, bei ersteren zu Gunsten der Lenden, bei letzteren zu Gunsten des Rückens. Und die Zunahme

geht bei den Lemuren noch weiter zum Vortheil beider Partieen, besonders jedoch der Lendenpartie; der schlanke Faulthieraffe bringt es auf zusammen 23 bis 24 Lenden- und Rückenwirbel.

Die Rücken-Lendenpartie bietet noch andere viel wichtigere Unterschiede dar, die mit der Art der Körperhaltung der Säugethiere im Zusammenhang stehen, der senkrechten, schrägen oder wagerechten.

Der Kopf des Menschen befindet sich in natürlichem Gleichgewichte über dem Rückgrat; gut. Aber das Gewicht der in Brust- und Bauchhöhle eingeschlossenen Eingeweide will den ganzen Rumpf vornüber beugen. Um diese Wirkung aufzuheben, treten zwei anatomische Anordnungen dazwischen. Einmal sind elastische Ligamente, sogenannte gelbe, zwischen den Wirbeln eingeschoben und richten kraft ihres Baues den Körper wieder gerade, ohne dass das Subject dadurch eine Ermüdung erführe. Und auf der ganzen Länge der Wirbelsäule wirken eine Menge von Ligamenten und Muskeln, welche fast immer mehr oder weniger rechtwinklig, d. h. unter der allergünstigsten Neigung, an den äussersten Enden der Dorn- und Quer-Fortsätze ansetzen, zu demselben Ziele hin. Zweitens weist die Wirbelsäule drei abwechselnde Krümmungen auf, welche den Erfolg haben, die Linie der Schwere des Kopfes und des Rumpfes in die durch das Becken gehende Trageaxe zu bringen. Durch die erste dieser Krümmungen, die des Halses, welche nach vorn convex ist, wird das Gewicht des Kopfes nach rückwärts verlegt; die zweite, die des Rückens, welche nach der entgegengesetzten Seite gerichtet ist, bringt den Schwerpunkt freilich wieder nach vorn; aber die dritte, die der Lendenpartie, nach vorn convex, kommt recht gelegen dazu, um das ganze System gerade zu richten.

Die Vierfüssler haben dagegen nur zwei Krümmungen: eine der Halspartie, ähnlich der beim Menschen, und eine zweite der Rücken-Lendenpartie, welche, wie die Rückenpartie beim Menschen, nach rückwärts, oder besser nach oben convex ist.[1]) Es folgt daraus,

---

[1]) Es ist gut, zu bemerken, dass bei der senkrechten Haltung des Menschen der hintere Theil der Wirbelsäule und des ganzen Rumpfes nach rückwärts, der vordere nach vorn sieht, während bei der wagerechten Haltung der Vierfüssler ersterer nach oben, letzteres nach unten liegt. So werden gleichfalls aus den oberen Extremitäten des Menschen vordere bei den Vierfüsslern, aus seinen unteren hintere bei diesen. Da die Anthropoiden alle Augenblicke von einer Haltung in die andere übergehen, kann man auf sie beide Arten der Bezeichnungen anwenden.

dass, zwänge man durch irgend einen Kunstgriff das Subject, sich aufrecht zu halten, die Linie der Schwere nothwendiger Weise nach vorn verlegt werden und das Gewicht der Eingeweide gegen die vordere oder untere Wand des Brustkorbes und des Bauches drücken würde.

Die Affen spalten sich in dieser Beziehung in zwei Gruppen: die Pithecier, Cebier und Lemuren, welche ihrer Haltung als Vierfüssler gemäss eine einzige Rücken-Lenden-Krümmung haben, und die Anthropoiden, die einen verschiedenen Anblick gewähren, der menschlichen Anordnung indessen näher stehen. Mehrere Gibbons haben die drei Krümmungen sehr ausgeprägt. Beim Schimpanse betrifft die Lendenkrümmung, das unterscheidende Merkmal der Gruppe Mensch, nur die beiden letzten, beim Orang-Utang nur den letzten Wirbel. Der Gorilla entfernt sich mit seiner geraden Säule in der Lendenpartie am meisten vom Menschen, zeigt jedoch auch nicht die rechte Anordnung des Vierfüsslers.

Die Theilung des Rumpfes und der Wirbelsäule in zwei Theile, einen vorderen und einen hinteren, bei den gemeinen Säugethieren und das Fehlen jeder derartigen Scheidung beim Menschen sind noch charakteristischer. Verbreiten wir uns über diesen von Prof. Broca auseinandergesetzten Punkt.[1])

Ein Muskel ist eine in die Länge gezogene, an beiden Enden mehr oder weniger fest gehaltene fleischige Masse; diese ihre beiden Enden nähern sich, wenn sich der Muskel unter dem Einflusse des Willens zusammenzieht. Das beweglichere Ende verändert seinen Platz und zieht dabei den Hebel, an dem es festsitzt, nach sich, während das andere, durch andere Muskeln unbeweglich gemacht, festbleibt. Bei einer jeden Bewegung hat man demnach die Thätigkeit eines ganzen Muskelsystems zu betrachten, nicht die eines einzigen Muskels.

Beim Menschen setzen die Muskeln, welche, indem sie das Becken und die verschiedenen Stützpunkte abgebenden Theile der Wirbelsäule festmachen, indirekt die Fortbewegung befördern, an den Dorn- und an den Quer-Fortstätzen der Wirbel an und suchen dieselben allmählich anzuziehen oder nach unten umzubiegen im Verhältniss zur geringen Beweglichkeit der Masse des Wirbels. Die

---

[1]) „L'ordre des primates. Parallèle anatomique de l'homme et des *singes*" von Broca (Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 4. 1869. S. 228).

Fortsätze in der Rückenpartie geben viel nach, sie biegen sich und legen sich schindelartig übereinander, die der Lendenpartie geben weniger nach.

Bei den Vierfüsslern dagegen werden die Fortsätze der Lendenwirbel in der Richtung zu den vorderen Extremitäten, die der Rückenwirbel zu den hinteren Extremitäten gezogen; sie biegen sich also nach entgegengesetzten Richtungen, die der Lendenwirbel nach oben, die der Rückenwirbel nach unten. Die Stelle, wo diese Biegungsänderung vor sich geht, bildet die Scheide zwischen dem Vorder- und dem Hinterbug. Dieselbe liegt bei den Fleischfressern zwischen dem vorletzten, mit dem Therax noch durch einen Rippenknorpel verbundenen Rückenwirbel und dem letzten, der nur noch eine schwebende Rippe trägt. Der Dornfortsatz des einen biegt sich nach oben, der des anderen nach unten. Dort beginnen und verlieren Vorder- und Hinterteil ihre Selbständigkeit.

Schon beim Anblicke einer Wirbelsäule erkennt man also die gewöhnliche Körperhaltung des Subjectes. Beim Menschen sind die Fortsätze alle zusammen schräg nach unten hin oder rückwärts gewendet; es ist nur ein Theil, ein Bug da. Bei den Vierfüsslern gehen die Fortsätze der Rückenwirbel mit Ausnahme des letzten abwärts, die der Lendenwirbel aufwärts, sind vorwärts gewendet; sie haben zwei Buge.

Alle eigentlichen Affen befinden sich in letzterem Falle; die Lemuren allgemein in sehr ausgeprägter Weise, die Cebier weniger, und noch weniger die höchsten unter ihnen, die Pithecier. „Das Bild ändert sich plötzlich bei den Anthropoiden. Alle Merkmale, welche die funktionelle Scheidung in ein Vorder- und ein Hintertheil anzeigen, sind ganz und gar verschwunden. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel nähern sich mit ihrer Länge, ihrer beträchtlichen Schrägheit und ihrer schindelartigen Lage übereinander dem menschlichen Typus weit mehr, als dem der Pithecier und der übrigen Affen; die der falschen Rückenwirbel sind schräg zum Becken hin geneigt, ganz wie beim Menschen; und die der Lendenwirbel zeigen nicht die geringste Spur von einer Neigung nach vorn, sie sind im Gegentheil häufig zum Becken hin gebogen." (Broca.)

In Fig. 9 sind an einem semnopithecus, Familie der Pithecier, die einheitliche Rücken-Lenden-Krümmung mit Convexität nach oben, die Rückwärtsbiegung der Dornfortsätze der Rückenwirbel ausser

den beiden letzten, die Vorwärtsbiegung derjenigen der Lendenwirbel und die indifferente Richtung derjenigen der beiden letzten Rückenwirbel, der Trennung des Rumpfes in einen Vorder- und einen Hinterbug entsprechend, dargestellt.

Fig. 9. Skelett eines Pitheciers, des Semnopithecus entellus.

Die Consolidirung jedes Buges zu einem Ganzen ist ein letztes unterscheidendes Merkmal der Vierfüssler. Die Rippen und das Sternum vermitteln dieselbe beim Vorderbug; und das erklärt auch, warum der letzte Rückenwirbel mit der schwebenden Rippe nicht mit zu demselben gehört. Ein besonderes System von Fortsätzen, die sogenannten Griffelfortsätze, welche von den Lendenwirbeln ausgehen und weder beim Menschen noch bei den Anthropoiden vorhanden sind, erfüllen den gleichen Zweck für den Hinterbug.

Kreuz- und Steissbein. Die Art des Abschlusses der Wirbelsäule unten bei den Zweifüsslern, hinten bei den Vierfüsslern ist Gegenstand einer sorgfältigen Untersuchung seitens unseres Lehrers Prof. Broca gewesen. Ihm bilden die Wirbel, die sich an das Hüftbein anfügen, das wahre Kreuz, während alle die, welche nach ihnen kommen, dem Schwanze angehören. Dieser theilt sich seinerseits in zwei Abschnitte, einen Basistheil, aus wahren Schwanz*wirbeln* gebildet, in denen der Wirbelkanal noch vorhanden ist,

und einen Schlussteil, der aus falschen Schwanzwirbeln, d. h. solchen, die nur noch einen Knochenkörper haben, gebildet wird.

Alle niederen Affen haben mit wenigen Ausnahmen ein Kreuz aus 3 Wirbeln, die sich alle seitlich an das Hüftbein anfügen, d. h. wahre Kreuzwirbel. Der Schwanz, der sich anschliesst, setzt sich beim Makakko aus 5 wahren und 12 falschen Schwanzwirbeln zusammen, beim Ateles paniscus aus 7 wahren und höchstens 22 falschen, bei den hundsköpfigen Affen im Allgemeinen aus 5 bis 7 wahren und 24 bis 26 falschen, beim Lori aus 5 wahren und 4 falschen etc.

Bei denjenigen Ausnahme-Affen, die für schwanzlos gelten, ist, wie bei den vorigen, das Kreuz aus 3 zusammengewachsenen Wirbeln gebildet; das aber, was auf dasselbe folgt, ist bald in jeder der beiden Arten von Wirbeln minder zahlreich, wie beispielsweise beim negerartigen hundsköpfigen Affen, der nur 3 wahre und 3 falsche Schwanzwirbel hat, bald ist es vom äussersten Ende nach der Basis mehr oder weniger atrophirt, wie z. B. beim Magot, der keine Spur von falschen Schwanzwirbeln mehr hat und 1 bis 4 wahre besitzt.

Beim Menschen ist der Typus ganz verschieden. Sein Kreuz setzt sich aus zwei Theilen zusammen; der eine hat, wie bei den vorgenannten Affen, 3 Wirbel, welche sich an das Hüftbein anfügen; er bildet das nothwendige Kreuz; der andere hat 2 bis 3 Wirbel, die an ihren äusseren Rändern frei sind und eine Markrinne haben; er stellt ein Ergänzungskreuz vor, das mit dem ersteren zusammengewachsen ist. Sein Steissbein enthält 4 bis 5 Wirbel, alles falsche. Der Mensch hat also einen aus 6 bis 8 Stücken gebildeten Schwanz, von denen die ersteren dem Basistheile, die letzteren dem Schlusstheile der Säugethiere im Allgemeinen entsprechen. Die Richtigkeit dieser Auffassung wird durch das Studium des Wirbelsäulen-Endes am Fötus bestätigt.

Welchem Typus nähern sich nun die Anthropoiden? „Bei allen sind, wie beim Menschen, die wahren Schwanzwirbel mit dem Kreuze verschmolzen, und das Steissbein besteht nur aus falschen Wirbeln, ähnlich denen des Steissbeines des Menschen, d. h. aus solchen, die mehr in die Breite als in die Höhe entwickelt und vorn und hinten abgeplattet sind.“ (Broca.) Soll man das Folgende als eine Verschiedenheit auffassen? Das Ergänzungskreuz des Menschen ist in 4 von 10 Fällen aus 3, anstatt aus 2 Wirbeln gebildet, und das

des Anthropoiden variirt zwischen 2 und 4. Andere morphologische Abweichungen geringerer Bedeutung zeigen sich gleicher Weise bei allen beiden im Steissbein.

Kurz, der Mensch und die höheren Affen gleichen sich im Baue des Schwanzes, sowie sie sich alle beide in dieser Hinsicht von den eigentlichen Affen unterscheiden.

Das Becken zeigt zwischen dem Menschen und den Vierfüsslern-Unterschiede, welche von der Verschiedenheit ihrer Körperhaltung herrühren.

Er besteht aus zwei Hälften, die sich aus 3 ursprünglich gesonderten Knochen zusammensetzen, dem os ilei, dem os ischii und dem os pubis, an deren Vereinigungsstelle sich aussen die Gelenkpfanne des Hüftknochens befindet (c in Fig. 10), und ist durch eine kreisförmige Leiste, die des sogenannten oberen Beckenringes, in zwei Etagen getheilt, das grosse und das kleine Becken; im ersteren wächst der Fötus und tritt einige Zeit vor der Geburt in das zweite ein.

Beim Menschen breiten sich die Hüftknochen seitlich zu grossen Flügeln aus, welche sich in der Mitte verdünnen und concav sind, gut geeignet, um die Masse der Eingeweide und bei der Frau das Gewicht des Fötus zu tragen; ihre äussere Fläche (oder äussere Gruben des Hüftbeines) ist folglich convex, um den Steissmuskeln Ansatzstellen zu bieten. Bei den Vierfüsslern dagegen drängen sie sich zusammen, verlängern sich zu beiden Seiten der Wirbelsäule der Lendengegend und wölben sich auf der inneren Seite, sodass die äussere hingegen concav wird.

Die Hüftknochen des Menschen bilden also Arten von Schalen und sind platte Knochen; bei den Vierfüsslern mit schnellem Laufe dagegen, wie z. B. den Equidae, dem Hasen und dem Känguruh, sind sie schlank und schlagen etwas in die Art der langen Knochen. Zwischen diesen beiden Anordnungen liegen alle die vermittelnden.

Die Messungen, welche wir an 207 verschiedenen Becken vorgenommen haben, beleuchten die Sache und fassen sich kurz so zusammen[1]): Die grösste Länge, von der Spitze des os ischii zum äussersten entgegengesetzten Punkte der Leiste des Hüftknochens gemessen, übertrifft die von einer Leiste des Hüftbeines zur andern

---

[1]) „Sur les proportions générales chez l'homme et les mammifères" *von Paul Topinard*, in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 10. 1875.

gemessene grösste Breite bei den untersuchten Wiederkäuern um 23 %, bei den Fleischfressern um 32 %, bei den Nagern um 33 %,

Fig. 10. Menschliches Becken. a = Basistheil des Kreuzes, welcher sich an den letzten Lendenwirbel anfügt. — b = Leiste des Hüftbeines oder oberer Rand des Hüftknochens. — c = Pfanne des Hüftbeines, in die sich der Kopf des Oberschenkelbeines legt. — d = Schambeinfuge oder Fügung der beiden os pubis. — e = Stelle, wo das os ischii, welches aussen liegt, sich mit dem os pubis, das auf der inneren Seite liegt, vereinigt.

bei den Beutelthieren um 37 % und bei den zahnlosen Thieren um 38 %. Beim Menschen ist das Umgekehrte der Fall: Die Breite übertrifft die Länge um 28,77 %. Bei den Anthropoiden ist es verschieden; doch stehen sie dem Menschen näher, als den Vierfüsslern. Die Gibbons haben noch, wie die andern Affen, eine grössere Länge als Breite; bei den Schimpansen sind die beiden Durchmesser ungefähr gleich. Die Gorillas und Orang-Utang stehen dem Menschen sehr nahe; die Breite übertrifft die Länge bei den ersteren um 21 %, bei den letzteren um 16 ½ %. Die Elephanten und Mastodonten haben aus ihrer Gruppe ganz eigenthümlichen physiologischen Gründen eine Bildung des Beckens, welche der des menschlichen ähnlich ist.

Eine Folge ist, dass das Kreuz der Vierfüssler schmal, lang, an seiner inneren Seite wenig gehöhlt ist und sich so von dem des Menschen unterscheidet, welches an der Basis breit, dick, conisch und an der Spitze umgebogen ist. Das Kreuz der Anthropoiden hält die Mitte zwischen beiden und sieht oft dem mancher Menschen niederer Rassen ähnlich, wie z. B. dem des von Jeffries Wyman secirten Hottentotten oder dem der Buschmann-Frau Cuviers.

Wie das menschliche Becken breiter ist und geringer an Höhe, so ist gleichzeitig auch sein Querdurchmesser von vorn nach hinten kürzer, als der des Anthropoiden und der übrigen Säugethiere. Das Promontorium d. h. der nach vorn-vorspringende Winkel, den die Krümmung der Lenden mit der des Kreuzes bildet, ist dagegen stärker, so wie es die Körperhaltung des Zweifüsslers erheischt. Fügen wir endlich hinzu, dass bei ihm die Höcker des os ischii weniger lang und minder weit von einander entfernt sind, als beim Anthropoiden, und dass seine Schambeinfuge kürzer ist.

Was wir soeben am Becken gesehen haben, wiederholt sich am andern Ende des Rumpfes.

Der Brustkorb des Menschen ist mehr in die Breite entwickelt, der der Vierfüssler dagegen mehr von vorn nach hinten oder vom Brustbein zum Rückgrat. Die Arme müssen sich bei ersterem nach allen Richtungen bewegen, besonders nach aussen, und sind zu diesem Zwecke durch Stützen, nämlich die Schlüsselbeine, auseinander gehalten. Bei den richtigen Vierfüsslern dienen sie nur zur Fortbewegung, fallen parallel auf die Erde herunter und bleiben nahe bei einander; so verschwindet das Schlüsselbein denn auch und der Brustkorb plattet sich von einer Seite zur andern ab. Die niederen Affen arten in dieser Hinsicht nach den Vierfüsslern, die höheren nach dem Menschen. Die Lemuren, die Cebier und die Pithecier haben einen seitlich-, die Anthropoiden einen mehr vorn und hinten zusammengedrückten Brustkorb.

Das Volumen der Brust kann kein Merkmal abgeben. Ihre Entwicklung ist bei den drei grossen Anthropoiden gewaltig. Während ihr Umfang bei 1080 von Hutchinson gemessenen Engländern 94 cm. betrug, erreichte derselbe bei einem ungeheueren von du Chaillu gemessenen Gorilla 157 cm.

Das Brustbein ist derselben Tendenz unterworfen. Beim Menschen breit und platt, ist es bei den Vierfüsslern schmal und in der Richtung von vorn nach hinten oder besser von unten nach oben entwickelt. In dieser Hinsicht stehen die Anthropoiden dem Menschen nahe. (Fig. 11.)

Das Brustbein setzt sich philosophisch aus 7 Stücken, entsprechend den sieben sich direkt an dasselbe ansetzenden Rippen, und einen Anhängsel, dem Schwertfortsatz, zusammen; sie bestehen beim Fötus, reduciren sich aber bei der Geburt auf 2, den Schwert*fortsatz nicht mitgerechnet*, nämlich den sogenannten Stiel und den

Körper, welcher durch das Zusammenwachsen der letzten 6 Stücke gebildet ist. Der Stiel oder das erste, frei gebliebene Stück, existirt bei allen Säugern mit Schlüsselbeinen; der Schwertfortsatz gleichfalls.

Fig. 11. Vorderer Theil des Brustkorbes des Menschen. st = sternum, dessen drei Stücke: der Stiel, der Körper und der Schwertfortsatz deutlich sichtbar sind. — R = Rippen. — R' = Rippenknorpel.

Das Uebrige, der Körper, ist ein Stück beim Menschen; bei der Mehrzahl der wirklichen Affen setzt er sich aus 6 unterscheidlichen Stücken zusammen; bei einem der Anthropoiden, dem Gibbon, besteht er, wie beim Menschen, aus einem Stücke, bei den andern aus 3 oder 4. Hier sind also die Anthropoiden Vermittler zwischen dem Menschen und den Pitheciern, besonders dem Magot.

Die Extremitäten, bei der Mehrzahl der Säugethiere, 4 an Zahl, reduciren sich beim Walfisch, dem Delphine auf zwei, die beiden vorderen. Ihr Schlussabschnitt führt den Namen Fuss oder Hand, eine Bezeichnung, auf die sich Blumenbach und Cuvier stützten, um Linnés Ordnung der Primaten in Zweihänder, den Menschen umfassend, und Vierhänder, nämlich die Affen, zu zerspalten, welchen letzteren Tyson bereits im Jahre 1699 diesen Namen gegeben hatte.

Was sind nun die Hand und der Fuss, besonders die Hand?

Das was die Hand ausmacht, hat Cuvier gesagt, ist die Fähigkeit, den Daumen anderen Fingern gegenüberzustellen, um die kleinsten Gegenstände zu ergreifen. „Eine Extremität mit Zehen am Ende, die alle auf gleichem Niveau stehen und alle nach derselben Richtung gehen ist ein Fuss", sagt Agassiz; „eine Extremität, die eine gewisse Zahl von Fingern besitzt, welche sich alle gleichartig biegen, während ein anderer Finger ihnen entgegengesetzt werden kann, ist eine Hand." Die Hand wird an der Anordnung der Knochen des Carpus und Metacarpus erkannt nach Huxley, der Fuss am Vorhandensein des kurzen Beugers, des kurzen Streckers der

Zehenglieder, und des langen Wadenbeinmuskels. Alle diese Definitionen beachten nur eine Seite der Frage. Was Fuss und Hand unterscheidet, ist ihr Gebrauch, wie de la Palisse sehr wahr gesagt hat.

„Ein Fuss", sagt mit grösserer Weite des Gesichtskreises Prof. Broca, „ist eine Extremität, die hauptsächlich zum Stehen und zum Gehen dient; eine Hand eine solche, die vorzüglich zum Ergreifen und zum Betasten dient." Wir könnten hinzufügen: Die Flosse ist eine Extremität, welche vorzugsweise zum Schwimmen dient etc. Die Hand ist vollkommen, wenn sie ausschliesslich ihrem Zwecke entspricht; der Fuss, wenn er nur fürs Gehen eingerichtet ist. Sie sind beide unvollkommen, wenn sie Funktionen übernehmen, die ihnen nicht zukommen. Eine vordere Extremität kann alle ihre Funktionen des Ergreifens verlieren und ist dann weiter nichts als ein Fuss. Die physiologischen Varianten werden alle in verschiedenem Grade in der Reihe der Säugethiere beobachtet.

Stützt sich aber die Fläche des Fusses direkt auf den Boden, berührt die der Hand die Gegenstände, dann ist wirklich das ganze Glied für seine Hauptfunktion passend eingerichtet, alle seine Theile sind gebildet mit Rücksicht auf die Bestimmung seines äussersten Endes. Man hat demnach nicht den Fuss oder die Hand allein, sondern das Glied im Ganzen hinsichtlich seiner Funktionen des Ergreifens oder der Fortbewegung zu untersuchen. Dies hat wiederum Prof. Broca gethan.

Die anatomischen Bedingungen, welche der unteren Extremität ihre Funktion der Fortbewegung sichern, lassen sich, sagt er, auf drei zurückführen: 1) Die Wurzel der Extremität d. h. der Kopf des Oberschenkels [1]) muss in einer tiefen, halbkugelförmigen, nach unten und aussen offenen Höhlung aufgenommen sein, welche dem Gliede gestattet, frei von vorn nach hinten und umgekehrt zu schwingen, um die beiden Bewegungen des Gehens auszuführen, während die andern Bewegungen, besonders das Anziehen, sehr eingeschränkt sind. 2) Die beiden Beinknochen müssen unbeweglich aneinander liegen, mehr oder minder zusammengewachsen oder auf einen einzigen reducirt sein, auf dass sie das Gewicht des Körpers recht sicher auf die Erde stellen, und damit der Fuss nicht um-

---

[1]) Wir verweisen hinsichtlich aller hier und sonst gebrauchten *anatomischen* Ausdrücke, die das Skelett betreffen, auf S. 26 ff.

knicken kann. 3) Die Gliederungen, welche vor dem den Boden berührenden Theile liegen, dürfen nur zwei entgegengesetzte Bewegungen gestatten, eine Beuge- und eine Streckbewegung; und dieser Theil selbst muss mehr oder weniger rechtwinklig vom Beine abbiegen, um dem Boden eine abgeplattete Fläche zu bieten, die auf Kosten der hinteren, nun zur unteren gewordenen Seite des Gliedes gebildet ist.

Der Mensch, der ausschliesslich auf seinen beiden Füssen ruht, erfüllt diese Bedingungen alle im höchsten Grade. Sein in der Pfanne des Hüftbeines durch eine wirksame Leere festgehaltener Oberschenkel bewegt sich wie ein Pendel in zwei Richtungen. Die Gliederungen des Knies und des Spannes verhalten sich bei ihm wie Scharniere. Schien- und Wadenbein sind bei ihm unbeweglich und gehen senkrecht herab auf den Gipfel einer elastischen Wölbung, die mit dem Calcaneus hinten und dem Metatarsus vorn den Boden berührt.

Bei den meisten Säugethieren finden wir gleiche oder ähnliche Anordnungen. Mögen der den Fuss bildenden Knochensäulen 4, 3 oder 2 sein, mag das Subject auf den Zehengliedern, auf dem Metatarsus oder auf der ganzen Fussfläche ruhen, die Anordnung der Knochen ist immer dem Gange und der Körperstützung angepasst.

Die Fledermäuse, die sich ihres Fusses wie einer Klammer bedienen, und vielleicht die Känguruhs, die ein wenig zum Ergreifen befähigt sind, erfreuen sich ganz allein einer geringen Bewegung der beiden Beinknochen an einander. Von den Affen wird sogleich die Rede sein.

Der Merkmale, welche zu einer regelmässigen Ausübung der Akte des Erfassens und Betastens unumgänglich nothwendig sind, für die der Mensch in seiner oberen Extremität den ausgeprägtesten Typus zeigt, sind gleichfalls drei:

1) Die Fügung des Oberarmbeins mit dem Schulterblatte (scapulo-humeralis) muss nach allen Seiten beweglich sein, um zu gestatten, dass Arm und Hand nach allen Richtungen geführt werden. Die Kreisbewegung und das Anziehen, Bewegungen, welche beim Oberschenkel so beschränkt sind, erfahren hier keine Vernachlässigung; das Vorhandensein des Schlüsselbeines, das die Schultern entfernt hält, begünstigt die letztere Bewegung. Die Gelenkgrube ist klein, oval und sieht nach aussen; in sie legt sich die Axe des Kopfes des Oberarmbeines senkrecht. Diese beiden letzten Merk-

male genügen schon, um in zweifelhaften Fällen die Rolle der oberen Extremitäten zu erkennen. Wir wollen noch etwas dabei verweilen.

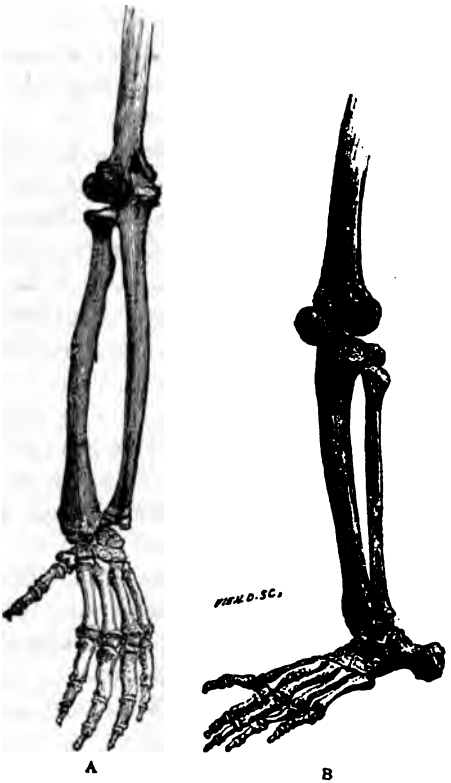

Fig. 12. A = Skelett der Hand, des Vorderarms, nach auswärts gedreht, (radius aussen, auf der Seite des Daumens, cubitus innen) und eines Theiles des Oberarms von einem Gorilla. — B = Skelett des Fusses, des Beines (Wadenbein aussen, Schienbein innen) und eines Theiles des Oberschenkels von demselben Gorilla.

Der Arm, hat Professor Ch. Martins gesagt, ist ein umgedrehter Schenkel.[1]) Die Fügungen des Knies und des Ellenbogens gehen alle beide schräg; während aber die Biegung beim Knie nach hinten gemacht wird, geht sie beim Ellenbogen nach vorn; die Kniescheibe und der Kopf des Ellenbogenbeins, analoge Theile, nehmen bei ihnen entgegengesetzte Lagen ein. Bei den Reptilien sind die beiden Ex-

[1]) „Nouvelle comparaison des membres pelviens et thoraciques" von Ch. Martins in den Mém. Acad. de Montpellier, 1857.

tremitäten dagegen symmetrisch und, wie Durand (de Gros)[1]) es nennt, gleichtheilig, indem die Biegung nach derselben Richtung vor sich geht. Wie soll man sich diese Verschiedenheit bei den Säugethieren erklären? Auf eine sehr einfache Weise: Die Partie des Armes, welche über dem mittleren Drittel liegt, hat bei den ersteren eine Verdrehung von hinten nach vorn und von innen nach aussen erfahren, wie wenn der Knochen weich gewesen wäre; die Spur davon ist am Humerus sichtbar und führt den Namen Drehungsrinne. Daher ist, während der grosse Zehen des Fusses auf der inneren Seite liegt, der Daumen der Hand bei ihnen nach auswärts gekommen. Aber diese Drehung ist bei den Zweifüsslern und den Vierfüsslern nicht gleich gross, oder besser gesagt, ist nicht gleich gross beim Humerus der Extremitäten, welche zum Ergreifen da sind, und derjenigen, welche zur Fortbewegung bestimmt sind.

Im ersten Falle beträgt sie etwa 180°, im andern 90°. Und doch biegt bei den Zweifüsslern und Vierfüsslern der Vorderarm vom Oberarm in ein und derselben Richtung im Vergleich zum Körper ab. Das kommt daher, dass bei letzteren die Gelenkgrube des Schulterblattes einen Complementär-Kreisbogen von hinten nach vorn und von aussen nach innen beschreibt, welcher dem Oberarm ebensoviel erspart. Folglich ist bei ihnen die Gelenkgrube nach vorn gerichtet im Vergleich zur Körperaxe, nach unten bei Vierfüsslern. Die 90° des Humerus und die 90° der Gelenkgrube geben so zusammen 180°, welche aus dem Arm einen „umgedrehten Schenkel" machen. Der Grad der Drehung ist jedoch bei den verschiedenen Arten verschieden; und der Antheil des Humerus an derselben wird an dem Winkel gemessen, welchen die senkrechte Ebene seines Kopfes mit der senkrechten und zugleich schrägen Ebene seines unteren Endes bildet.

Also, ein Drehungswinkel des Humerus von 180° und eine nach aussen gerichtete Gelenkgrube sind die Merkmale, welche das Scapulo-humeral-Gelenk der vorzugsweise zum Erfassen bestimmten Extremitäten aufweist. Ein Winkel von etwa 90° und eine nach unten[2]) gerichtete Gelenkgrube sind dagegen das Eigenthümliche der Fortbewegungsfunktionen. Wäre die Gelenkgrube in diesem

[1]) In der angeführten Abhandlung über „Le Transformisme".

[2]) Nach unten, da von Vierfüsslern die Rede ist; das ist aber nach vorn, wenn man sich den Rumpf senkrecht denkt.

Falle nach aussen gerichtet, so würde der Kopf des Humerus, anstatt sich gegen sie zu lehnen, gegen die Gelenkkapsel gedrängt werden, welche beim geringsten Stosse zerreissen würde.

2) Die Speiche muss sich frei um die Elle drehen können, damit die nach einwärts gedrehte Hand an ihrem Ende auch nach auswärts gedreht werden und die Gegenstände auf jede Weise ergreifen kann. Fig. 13 zeigt die Verschiedenheit dieser beiden Armhaltungen. Diese Drehung beträgt beim Menschen 180 °.

3) Die Hand muss sich in der Verlängerung der Axe des Vorderarms befinden und die Handwurzelknochen sich derart an die Speiche fügen, dass die Hand sich Bewegungen jeder Art, insonderheit der ausgedehntesten Biegung und Streckung erfreut. Alle Bedingungen, welche zur Beweglichkeit der Fingerglieder beitragen und ihre Bewegungen, namentlich die, den Daumen den andern Fingern entgegenzustellen, erleichtern, sind um so günstiger.

Also, Beweglichkeit des Gliedes in allen seinen Theilen, das macht die Hand; Festigkeit des Gliedes kennzeichnet den Fuss.

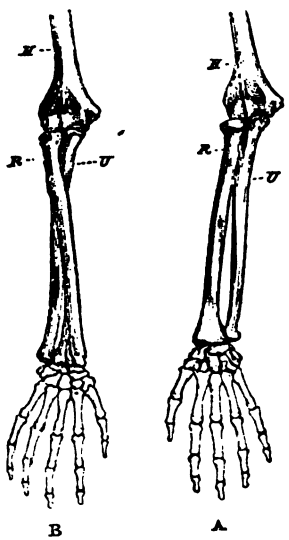

Fig. 13. Skelett des Vorderarms: A = nach auswärts gedreht. — B = nach einwärts gedreht. — H = humerus. — R = Speiche. — U = Elle.

Die Einzelheiten der Gestalt der Extremitätsenden sind nur eine Sache der mehr oder minder grossen Vollkommenheit nach der einen oder andern Seite.

Die vorderen Extremitäten des Menschen weisen alle die vorerwähnten Eigenschaften auf, und diese machen sie zu vollkommenen Greifwerkzeugen. Die der Fleischfresser und Dickhäuter sind von ihnen ganz und gar verschieden, sie sind in allen ihren Theilen für die Fortbewegung eingerichtet. Zwischen diesen beiden Typen befinden sich alle übrigen Landsäugethiere, die einen mehr zu diesem, die andern mehr zu jenem hinneigend. Die Ein- und Auswärtsdrehung beim Känguruh, der Umstand, dass die Axe der Hand bei ihm die Verlängerung der Axe des Vorderarms ist, die Bildung seiner 5 Finger, alles, mit der Ausnahme, dass seine Gelenkgrube nach vorn [1]) gerichtet ist, bezeugt, dass seine Vorderextremität für das Ergreifen organisirt ist. Beim Hunde ist dieselbe dagegen besser für den Gang eingerichtet; und doch erfreuen sich die beiden Knochen des Vorderarms bei ihm der Bewegungen aneinander. Und ist es nöthig, an die grosse Zahl der Nager, der Fleischfresser oder der zahnlosen Thiere zu erinnern, die sich ihrer Vorderpfoten wie Hände bedienen, um ihre Beute zu fassen und zum Maule zu führen, um die Erde auszuhöhlen, ihre Jungen zu liebkosen und sie fortzutragen etc.?

Bei den gemeinen Affen sitzen die vorderen Extremitäten an den Seiten des Körpers; der Drehungswinkel des Humerus ist bei ihnen noch derselbe, wie bei den Vierfüsslern; bei den Lemuren, dem Uistiti, dem Spinnenaffen und dem Winselaffen beträgt er 95 bis 100°, beim Magot 105°, beim Semnopithecus 110°. Die Rotationsbewegung der Speiche ist verschieden; an manchen Cebiern und Pitheciern ist sie kaum über 90°, beim Mona erreicht sie 100°. Wenn die gemeinen Affen sich der Hand wie eines Fusses bedienen, so biegt die Hand mehr oder minder im rechten Winkel ab und ruht mit ihrer ganzen Fläche auf dem Boden, wenn die Finger ausgestreckt sind; es ist dann ein richtiger Fuss. Bedienen sie sich ihrer aber, um Gegenstände zu ergreifen, oder ist sie, wie am Kadaver, sich selbst überlassen, so bildet ihre Axe die gradlinige Fortsetzung der Axe des Vorderarmes. Est ist also vor allem eine Hand.

Was ihre hintere Extremität anbelangt, so hat sie alle Merkmale, die sie zur Fortbewegung eignen; ihr Ende biegt rechtwinklig ab und stützt sich mit seiner ganzen Fläche auf den Boden.

[1]) Wir sagen nach vorn, weil das Känguruh sich meistens aufrecht hält.

Die Zehen sind gleichwohl länger als beim Menschen, und der grosse Zehen ist von den andern mehr losgelöst und weiter von ihnen entfernt; letzterer stellt sich den andern Zehen nicht entgegen, wie man behauptet hat; aber infolge seiner Entferntheit von den übrigen Zehen spielt er die Rolle einer Klammer oder einer Zange, deren anderen Arm die übrigen 4 Zehen bilden. Auf diese Weise klammern sich die Affen ebensogut mit den Füssen wie mit den Händen an den Bäumen an.

Fig. 14. Hand und Fuss der hundsköpfigen Sphinx (Pithecier).

Kurz, die gemeinen Affen haben hinten Füsse und vorn Hände; aber nebenher bedienen sie sich der ersteren, um sich anzuklammern, und der letzteren zum Gehen. Sie sind eigentlich weder Vierfüssler noch Vierhänder.

Bei den Anthropoiden sind alle die als dem Erfasswerkzeuge eigenthümlich angegebenen Merkmale in demselben Grade entwickelt, wie beim Menschen: dieselbe Unabhängigkeit des Gliedes, die beim Gibbon vielleicht noch grösser ist; ein Drehungswinkel des Humerus von etwa 150 °, während der des Negers 154 ° und der des Weissen nach Gegenbaur 168 ° beträgt; eine Ein- und Auswärtsbiegung der Speiche um 140 bis 180 °, während sie beim Menschen 180 ° beträgt; die Axe der Hand in der Verlängerung der Vorderarmaxe, ohne dass das Strecken, d. h. die Bewegung, die gestatte, sie, die

Hand, gelegentlich als Fuss zu gebrauchen, eine grössere Ausdehnung erlangte, als beim Menschen; eine Anordnung der Theile der Hand, welche derjenigen beim Menschen gleich ist, ausser dass der Orang-Utang und manche Gibbons einen Knochen mehr am Carpus haben, den sogenannten Zwischenknochen, und dass der Daumen beim Gorilla mehr absteht und beim Orang-Utang und vielleicht beim Schimpanse ein wenig verkümmert ist. An der unteren Extremität ist die Aehnlichkeit mit dem Menschen ebenfalls vollständig, nur dass beim Gorilla der grosse Zehen kleiner ist und sehr weit zurückliegt. Uebrigens steht in Bezug auf den Fuss wie auf die Hand der Gorilla dem Menschen am nächsten; nach ihm kommt der Schimpanse.

Der lebende Anthropoide fasst die allerkleinsten Gegenstände mit dem Daumen und den Fingern, die er vollständig gegeneinander bringt. Beim Fusse ist diese Entgegenstellung nicht vorhanden; da macht er es nicht anders, als die chinesischen Ruderer, die nubischen Reiter oder die ihrer Arme beraubten Maler, welche greifen, indem sie entweder alle Zehen zusammen krümmen oder den grossen Zehen gegen den zweiten drücken. Sein grosser Zehen und die übrigen fassen beim Klettern nur wie die beiden Zinken einer Klammer um den Ast. Sein gewöhnlicher Gang ist schrüg, die Beine sind geknickt, die Arme ausgestreckt und etwas von einander entfernt, um den Boden zu berühren, die Vorderarme einwärts gedreht und die Hände geschlossen, so dass sie mit dem inneren Rande und der Rückenfläche ihrer Fingerglieder zugleich auf den Boden kommen. Die Orang-Utangs, welche wir haben beobachten können, gingen mit nach unten gekrümmten Zehen, indem der äussere Rand des Fusses die Erde berührte. Indessen scheint es, dass bei anderen Anthropoiden bisweilen die Fusssohle ganz auf die Erde zukommt und die Zehen ausgestreckt bleiben. Was die senkrechte Haltung anlangt, so nimmt der Anthropoide sie oftmals an, aber zufällig. So hat man Gibbons ganz aufrecht auf dem Boden laufen sehen, die Arme über dem Kopfe nach hinten geworfen, offenbar um das Gleichgewicht herzustellen. Der Gorilla flieht den Menschen im Allgemeinen; befindet er sich ihm jedoch plötzlich gegenüber, oder hat er den Rückzug seines Weibchens zu decken, so hält er dem Feinde mit grosser Tapferkeit Stand, richtet sich auf, schlägt sich an die Brust und dringt aufrecht stehend und mit erhobenem Kopfe an. Der Schimpanse stellt sich häufig

in derselben Weise aufrecht. Der Orang-Utang ist so träge, dass er fast immer einen schleppenden Gang hat.

Kurz, der Anthropoide ist ein Zweifüssler; aber er hat eine Anordnung der Füsse, welche ihm gestattet, auf die Bäume zu klettern; er ist Zweihänder, aber er bedient sich seiner Hände zum Gehen, wie wir selbst thun würden, wenn wir, hätten wir längere Arme, es ihm nachmachen wollten. Seine Körperhaltung bei der Art, wie er sich auf dem Boden fortbewegt, steht der senkrechten näher, als der wagerechten, näher der des Menschen, als derjenigen der Vierfüssler.

Fassen wir das über die Landsäugethiere Gesagte noch einmal zusammen: die hinteren Extremitäten sind stets für das Gehen eingerichtet, die vorderen bald zum Ergreifen, bald zum Gehen, oft für beides. Alle vier Extremitäten sollten im Princip einfach die Rolle einer Stütze spielen; die mehr oder weniger vollkommene Einrichtung der vorderen für das Tasten und Erfassen ist ein Merkmal stufenweiser Vollkommenheit; sollte von diesem Gesichtspunkte aus eine Reihenfolge festgestellt werden, so würde sie folgende sein: die Dickhäuter und Wiederkäuer, die Fleischfressser im Allgemeinen, die Känguruhs, die gemeinen Affen, die Anthropoiden, die Menschen.

Der Wuchs. Nachdem wir das Skelett in seinen einzelnen Theilen betrachtet haben, bleibt noch übrig, es in seiner Gesammtheit zu untersuchen. Der Wuchs und das Volumen haben in der vergleichenden Anatomie nur nebensächlichen Werth; die grössten Thiere der einen Gattung stehen den kleinsten der benachbarten Gattung gleich. Unter den Gibbons beispielsweise erreicht der Siamang 1,16 m., der Hullmann 80 cm. Die andern Anthropoiden nähern sich in dieser Hinsicht mehr dem Menschen. Der Schimpanse hat etwa 1,30 m., die zwei oder drei Orang-Utang-Arten 1,10 m. bis 1,60 m.; der Gorilla 1,40 bis 1,75 m. und darüber. Und der erwachsene Mensch hat in Frankreich ungefähr 1,65 m.; er variirt auf der ganzen Erde von 1,30 bis etwa 2 m. Unter den Pitheciern sind im Allgemeinen die hundsköpfigen Affen die grössten; der Nasenaffe misst 1,10 m., der Miothecus 30 cm.

Die Cebier variiren zwischen 90 cm. bei den Kurzschwänzen und 20 cm. beim Uistiti. Die Lemuren sind klein. Wie soll man übrigens Wesen, die theils auf allen Vieren, theils halb geneigt *gehen,* mit dem völlig geraden Menschen vergleichen?

Die allgemeinen Formen haben mehr Interesse. Der Mensch ist so verschieden, dass man ihn schlank und hoch aufgeschossen oder klein und untersetzt nennt; er ist mager oder fettleibig, sein Hals ist lang oder kurz, sein Bauch eingefallen oder hervortretend. Bei den Anthropoiden sind die Verschiedenheiten ebenso gross. Der Gibbon ist dünn, lang gestreckt und für Beweglichkeit gebaut; er nähert sich darin den Schlankaffen; um ihnen zu gleichen, fehlt ihm nur der Schwanz. Der Orang-Utang dagegen ist plump, träge, untersetzt; er geht gemessenen Schrittes. Der Gorilla glänzt durch die riesige Entwicklung seiner Formen; er kämpft, heisst es, selbst mit dem Leoparden erfolgreich. Alle beide, der Orang-Utang und der Gorilla, haben einen unförmig vortretenden Bauch, was damit zusammenhängt, dass sie nur Kräuter oder Körner fressen. Der in seinen Formen weniger muskelreiche, weniger dicke Schimpanse erfreut sich, wie der Gorilla, einer gewissen Stärke; unter den Arten von Gabon wollen wir den Koolokamba anführen, der, nach seinem Skelett zu urtheilen, eine gewisse Feinheit der Formen besitzen muss.

Die Verhältnisse des Skeletts haben noch mehr Interesse. Da das Studium derselben bislang zu mehr Ergebnissen geführt hat bei der Vergleichung des Menschen mit den Thieren, als bei derjenigen der Rassen unter einander, so wollen wir an dieser Stelle von ihnen im Allgemeinen sprechen.

Das Studium derselben geht aus von der Osteometrie, einem der hoffnungsreichsten Zweige der Anthropologie, zu dem auch die Kraniometrie gehört, die wir bei der Messung des Gesichtswinkels und der Richtung der Ebene des Hinterhauptsloches bereits kennen gelernt haben. Die Osteometrie ist selbst wiederum nur ein Theil dessen, was man Zoometrie nennen muss, wenn es die Thiere betrifft, und Anthropometrie, wenn es den Menschen zum Gegenstande hat. — Hat man vorzüglich am Skelett oder am Lebenden die Verhältnisse des Körpers zu studiren? Das ist die die ganze Osteometrie beherrschende Frage.

Untersucht man sie am lebenden Wesen, so hat man man den Vortheil, jedes einzelne Mass auf eine Vergleichseinheit beziehen zu können, auf den Wuchs z. B., wenn es sich um den Menschen allein handelt, oder auf die Länge des Rumpfes oder der Wirbelsäule, dehnt man die Untersuchung auch auf die Thiere aus. Andererseits bleibt bei aller Geschicklichkeit des Präparators, der

das Skelett herstellt, ein wenig Willkürlichkeit bei der Art, die Knochen an einander zu bringen und die Intervertebralscheiben durch runde Lederstückchen zu ersetzen. Im trocknen und im frischen Zustande befinden sich die Knochen keineswegs in gleichen Verhältnissen. Im ersteren Falle sind die Knorpel eingetrocknet und um ein Theil kleiner, das bei den verschiedenen Skeletten verschieden ist und unmöglich bestimmt werden kann. Handelt es sich um ein einzelnes Gliedende, so ist das Einschrumpfen des Knorpels gering, kommen aber z. B. bei der Hand die 12 Flächen in Betracht, die von den Fingerspitzen bis zum Handgelenk auf einander folgen, so erreicht die Summe der Einschrumpfungen einen gewissen Werth. Beim Lebenden sind nun freilich wieder die Messpunkte oftmals schwer zu erkennen oder auch ganz und gar unzugänglich. Um z. B. die Länge eines Oberschenkels zu erhalten, wie er sich beim aufrechten Stehen zeigt, legt man die beiden Gelenkknöpfe seines unteren Endes auf einen Tisch; der Knochen nimmt dann seine natürliche Richtung ein, und die gesuchte Länge ist der Abstand der Tischebene von derjenigen, die ihr parallel durch den höchsten Punkt seines Kopfes geht. Am Lebenden giebt es kein Mittel ähnliches zu erhalten. Der Kopf des Oberschenkels liegt in der Gelenkpfanne versteckt; in Ermanglung seiner begnügt man sich mit einer anderen Länge und nimmt zu andern Messpunkten seine Zuflucht, nämlich unten zur äusseren Seite des Gelenkzwischenraumes und oben zur Spitze des grossen Trochanters, welchen eine dicke Schicht des Fettzellengewebes und die Masse der Sehnen bedecken, welche an jenem Höcker ansetzen, und deren Festigkeit mit dem Finger kaum von dem Widerstande der knochigen Gewebe unterschieden werden kann. Dieselben Schwierigkeiten zeigen sich beim Handgelenk, beim Ellenbogen, bei der Schulter, wenn auch in geringerem Grade.

Kurz, auf der einen Seite, am Lebenden, hat man den Anhalt für die Vergleichung, welche gestattet, die natürlichen, durch den Wuchs des Individuums verursachten Verschiedenheiten in Rechnung zu ziehen, hat dagegen schlechte Messpunkte; auf der andern Seite, am Skelett, hat man vollkommene Masse, aber keinen sicheren Anhalt für die Vergleichung. Ein weiterer Vortheil der Messungen am Lebenden ist, dass dieselben von Reisenden in fernen Ländern an einer grossen Zahl von Subjekten vorgenommen werden können.

Die Anatomen wenden beide Manieren oder mittlere Masse an.

Die einen geben zu, dass das Skelett gut zusammengesetzt ist, und beziehen die Länge eines jeden Knochens auf die Länge des Skeletts oder die Wirbelsäule; die andern vergleichen die Knochen direkt unter einander, ohne sich um den Wuchs zu kümmern. Wir für unsern Theil meinen, man übertreibt das Willkürliche bei der Zusammensetzung des Skeletts. Das Ineinandergreifen der Gelenkfortsätze zwingt den Präparator, den Intervertebralschreiben fast unbewusst ihre wirkliche Dicke zu geben; seine Fehlerquelle ist lediglich das Eintrocknen der Knorpel, das an der Gelenkfläche dieser Fortsätze vor sich geht, der freilich 50 Knorpel der ganzen Rückenmarksäule. Doch mass das in Amerika zusammengesetzte Skelett eines Gorilla 1,650 m., während das Thier gleich nach dem Tode 1,727 m. mass, übrigens eine der bedeutendsten Grössen, die beim Gorilla beobachtet sind. Andererseits haben die Skelette von 4 im anthropologischen Laboratorium secirten Thieren, die darauf von Tramont zusammengesetzt wurden, eine Verminderung von 3 cm. ergeben.

Diese Bemerkungen betreffen weder den Kopf noch das Becken, bei denen man gewöhnlich nur die eigenen Verhältnisse betrachtet, sondern den Rumpf, die Extremitäten und ihre Theile. Gehen wir zu den Ergebnissen, indem wir hinsichtlich der Einzelheiten des Handgriffs und hinsichtlich der vorzuziehenden Masse auf Kap. 4 des 2. Theiles verweisen.

Das Verhältniss des Rumpfes zur ganzen Körperlänge ist das erste Element der Proportionen des Körpers, welche zu kennen von Wichtigkeit ist. Die Länge des Rumpfes kann nur am Lebenden gemessen werden; dabei sind aber die Messpunkte verschieden. Die Amerikaner haben bei den Messungen, welche sie während des Secessionskrieges an einer Million vorgenommen haben[1]), den Dornfortsatz des siebenten Halswirbels und das Perineum als Grenzen gewählt. Bei ihren vier mit der grössten Sorgfalt gemessenen Serien, deren kleinste 207 und deren grösste 1061 Subjecte umfasste, schwankte das Mittel dieser Länge zwischen 362 und 394 Tausendstel des Wuchses. Quetelet nimmt oben die Schlüsselbeine und unten das Perineum; sein Mittel ist $^{351}/_{1000}$ des Wuchses. In den statistischen Tabellen von Seriziat haben wir den Abstand

[1]) „Investigations on the Military and Anthropological Statistics of American Soldiers" von Benjamin A. Gould, New-York 1869.

der linea biacromialis oder der Schulterbreite von der linea biischiadica oder der Gesässbreite genommen; der Durchschnitt war $^{362}/_{1000}$. Die Rumpflänge betrüge demnach beim Menschen mehr als $^{1}/_{3}$ und weniger als $^{2}/_{5}$ der Körperlänge.

Ueber die Anthropoiden haben wir hier wenig Auskunft. Die Entfernung des siebenten Halswirbels von der Spitze des Kreuzes betrug etwa $^{440}/_{1000}$ des Wuchses bei einem von du Chaillu getödteten Gorilla.

Da wir augenblicklich nichts Besseres thun konnten, haben wir die nämliche Länge, vom siebenten Halswirbel bis zur Spitze des Kreuzes, an 11 menschlichen Skeletten des Laboratoriums von Prof. Broca und einem vollständigen Gorilla-Skelette verglichen. Das Verhältniss zur Körperlänge schwankte bei den ersteren zwischen 292 und 340 $^{0}/_{00}$ und war 366 $^{0}/_{00}$ bei dem Gorilla. So begrenzt, wäre der Rumpf des Menschen demnach kürzer, aber relativ, da seine unteren Extremitäten seinen Wuchs grösser machen.

Der Raum gestattet uns nicht, hier die Verhältnisse des Thorax, im Besonderen seines Umfanges beim Menschen und bei den Thieren zu behandeln.

Das Verhältniss der grössten Armweite zur Körperlänge verdient danach Beachtung; sie kann ebenfalls nur am Lebenden gemessen werden. Man versteht darunter die Entfernung eines Mittelfingers vom andern, wenn die Arme seitlich ausgestreckt sind, sodass sie mit dem Körper ein Kreuz bilden. Diese Entfernung ist um etwa 6 cm. geringer, als die Summe des Biakromialdurchmessers und der Länge der beiden Extremitäten in gewöhnlicher Lage vom Akromion zum Mittelfinger; und das aus dem Grunde, weil der Kopf des Humerus in die Achselhöhle eindringt und die Extremität dadurch soviel kürzer macht, wennn man sie in ihrer grössten Ablenkung vom Körper misst.

Die Armweite übertrifft die Körperlänge beim Menschen im Durchschnitte nur 0 bis 89 $^{0}/_{00}$. In einer Serie von 10876 amerikanischen Soldaten verhielt sie sich zur Körperlänge wie 1043 zu 1000. Bei den Anthropoiden, namentlich dem Gibbon und dem Orang-Utang ist sie weit grösser. Ihr Verhältniss zum Wuchse war 1654 bei einem gleich nach dem Tode gemessenen Gorilla und etwa 1428 bei einem Schimpanse der kahlen Art. Man sieht sofort die grosse Verschiedenheit vom Menschen.

Die Verhältnisse der Extremitäten, welche nun kommen, sind

von White, Humphry, Leharzic, Broca, Huxley, Hamy, Weisbach, Quetelet und Gould am erwachsenen Menschen und an einigen Thieren untersucht werden. Diesmal kann man sowohl am lebenden Wesen wie auch am Skelett vorgehen, freilich mit den Uebelständen auf beiden Seiten, die wir angegeben haben. Das erste Mittel, sich einen Ueberblick über die Dimensionen der oberen Extremitäten zu verschaffen, derjenigen, welche beim Menschen und Affen die grösste Verschiedenheit zeigen, ist die eben besprochene grösste Armweite. Das zweite, noch einfachere, besteht darin, dass man zusieht, wo das Ende des Mittelfingers liegt bei der senkrechten Stellung eines Soldaten unter Waffen. Dasselbe war vom oberen Rande der Kniescheibe 7 bis 12 cm. entfernt bei den Mitteln, welche die Messungen der Soldaten verschiedener Rassen im amerikanischen Heere ergaben. Nach Huxley reichen beim Menschen die Hände bis zur Mitte des Ober-Schenkels, beim Schimpanse bis unter das Knie, bis zur Mitte des Unter-Schenkels beim Gorilla, bis zu den Knöcheln beim Orang-Utang und beim Gibbon bis auf den Boden. Die direkten Messungen, von denen sogleich die Rede sein wird, sind besser.

Das Verhältniss der oberen Extremitäten zu den unteren ist beim Menschen und den Anthropoiden verschieden. Man erhält es leicht durch Masse, welche man am Lebenden nimmt, deren Ausgangspunkte aber bei den verschiedenen Beobachtern leider verschieden sind; noch besser erhält man es durch Messung der trockenen Knochen, indem man deren Längen addirt, Hand und Fuss aber nicht mitrechnet, da dieselben sich bei aufrechter Stellung nicht unter gleichen Bedingungen zeigen, sondern jene ihre Längsaxe, dieser nur seine Dicke bietet.

Die ersten anzuführenden Zahlen sind die Huxleys, welche nicht das Verhältniss zur Körperlänge, sondern zur ganzen Wirbelsäule, vom Atlas bis zur Spitze des Kreuzes (= 100) angeben, was für die Vergleichung mit den Thieren, besonders den Vierfüsslern entschiedene Vortheile gewährt.[1]) Die beiden Menschen sind ein Europäer und ein Buschmann, die äussersten Vertreter der Gruppe.

---

[1]) „De la place de l'homme dans la nature" von Huxley; französisch von E. Dally, Paris 1858.

	Obere Extremität ohne die Hand	Untere Extremität ohne den Fuss
2 Menschen	79	113
1 Schimpanse	96	90
1 Gorilla	115	96
1 Orang-Utang	112	88

Daraus geht 1) hervor, dass die obere Extremität kürzer und die untere länger ist als die Wirbelsäule, während es bei den Anthropoiden umgekehrt ist mit Ausnahme der oberen Extremität der Schimpanse; 2) dass, die beiden Extremitäten unter einander verglichen, die obere beim Menschen die kürzere, die untere die längere ist, während bei den Anthropoiden das Umgekehrte der Fall ist. Aber die vorliegenden Subjecte sind gar zu wenig zahlreich, und die Messung hat am zusammengesetzten Skelett stattgefunden.

Humphry[1]) hat seine Masse nicht auf die Wirbelsäule, sondern auf die gesammte Körperlänge bezogen. Von seinen 50 Menschen sind die Hälfte Europäer, die andere Hälfte Neger. Seine Zahlen haben uns folgende Resultate gegeben, welche das Verhältniss der Summe der Längen des Humerus und des Radius zu derjenigen des Femur und der Tibia ausdrücken.

	H + R : F + T
50 Menschen	68,1
4 Schimpanses	103,5
2 Gorillas	117,1
2 Orang-Utangs	141,1

Der Schluss daraus ist dem vorigen gleich: die Anthropoiden haben längere Ober- und kürzere Unterextremitäten, als der Mensch. Man kann aber wiederum einwenden, die am Skelett gemessene Körperlänge sei nicht genau. Es ist darum ebensogut, die Summen der absoluten Knochenlängen mit einander zu vergleichen.

Zu dem Ende haben wir 18 Anthropoiden gemessen, die grösste Anzahl, mit der ein und derselbe Beobachter operirt hat; wir stellen daneben die von Prof. Broca veröffentlichten Messungen am

---

[1]) „A Treatise on the Human Skeleton" von Humphry, Cambridge 1858.

Menschen.[1]) Die folgende Tabelle drückt das Verhältniss der Summe humerus + radius zur Summe femur + tibia aus.

		H + R : F + T
30	Menschen	68,9
8	Gorillas	101,3
9	Schimpanses	108,2
1	Orang-Utang	140,4

Die Schlussfolgerungen sind die gleichen. Man vergleiche demnach die auf die Wirbelsäule und die auf die Körperlänge bezogenen und die absoluten Masse, das Endurtheil ist das nämliche: die obere Extremität, vom Handgelenke bis zu ihrer Wurzel, ist beim Menschen kürzer und bei den Anthropoiden länger, als die untere Extremität, vom Spanne bis zum Hüftgelenke. Die gegenseitigen Verhältnisse der beiden Abschnitte, welche jede Extremität bilden, werden uns weitere Einblicke gewähren.

Das Verhältniss des Radius zum Humerus oder des Vorderarmes zum Arme wurde zum ersten Male im Jahre 1795 von White dargethan, der damit der Begründer der Osteometrie des Menschen geworden ist. Durch zugleich am Lebenden und am Skelett angestellte Messungen zeigte er, dass der Vorderarm der Neger länger ist, als der der Weissen. Seine Untersuchungen blieben damals unbeachtet und wurden von Lawrence im Jahre 1817 wieder gemacht. Humphry nahm 1858 die Frage wieder auf, schloss die Unterextremitäten in seine Messungen ein und dehnte die Vergleichung auf die Anthropoiden aus. Endlich behandelte Prof. Broca sie beiläufig in den beiden angeführten Arbeiten aus den Jahren 1862 und 1867.[2])

Die relativen Ausdehnungen der Extremitätenknochen variiren

---

[1]) „Sur les proportions du bras, de l'avant-bras et de la clavicule chez les Nègres et les Européens" in den Bull. Soc. d'anthrop., Bd. 3. 1862, und „Sur les proportions relatives des membres supérieurs et des membres inférieurs chez les Nègres et les Européens" in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 2. 1867, von Paul Broca. Siehe auch den Artikel „Membres de l'Encyclopédie des sciences médicales" von E. Dally, Paris 1873.

[2]) Die bibliographischen Angaben, welche diese Arbeit erforderte, würden so viel Raum einnehmen, dass wir uns haben entschliessen müssen, nur die allernöthigsten und auch diese nur einmal zu geben. So ist das Werk oder die Abhandlung, in der sich die Untersuchungen von White finden, auf S. 14 angeführt worden, die von Lawrence S. 15, von Humphry S. 82, von Broca S. 83.

namentlich in Folge von mehr oder minder ausgeprägten kleinen Verschiedenheiten. Bevor wir sie aber untersuchen, ist es gut, an die allgemeine Thatsache zu erinnern. An einem und demselben menschlichen Skelett ist der Radius immer kleiner als der Humerus, und die Tibia kleiner als der Femur. Dasselbe ist beim Gorilla und beim Schimpanse der Fall; hinsichtlich der Tibia ist es auch beim Orang-Utang so, dagegen ist der Radius bei ihm dem Humerus sichtlich gleich. Das zeigt schon, dass die Verhältnisse nicht bei allen Anthropoiden die gleichen, sondern, wie bei den menschlichen Rassen, verschieden sind.

Die nachstehende Tabelle zeigt das Verhältniss des Radius zum Humerus, letzterer als Vergleichseinheit (= 100) genommen. Die erste Kolumne ist mit den Massen Humphry's von den 50 Menschen und 8 Anthropoiden berechnet worden, die zweite mit denen Prof. Broca's von 30 Menschen aller Rassen und mit unsern eignen von 18 Anthropoiden.

	(Humphry.)	(Broca u. Topinard.)
Mensch	75,1	76,1
Gorilla	77,1	79,8
Schimpanse . . .	90,1	90,3
Orang-Utang . . .	100,0	85,7

Abgesehen von einigen Abweichungen im Kleinen, welche auf die individuellen Verschiedenheiten des Messens zurückzuführen sind, stimmen die allgemeinen Ergebnisse in beiden Listen überein. Der Unterschied zwischen Mensch und Affe ist hier nicht so bedeutend, wie beim Verhältniss der Ober- zur Unterextremität, darum aber nicht weniger bestimmt. Bei solchen Fragen nach dem Verhältnisse macht schon eine kleine Abweichung eine grosse Wirkung. Der Radius ist im Vergleich zu dem Humerus beim Menschen kürzer als bei den Anthropoiden. Da sich die Zahl der Gorillas und Schimpanses in den beiden Listen auf 22 beläuft, so darf die Frage für sie als abgeschlossen betrachtet werden; weniger für die Orang-Utangs, von denen nur 3 gemessen sind; sie ergeben zusammen eine relative Länge des Radius von 95,2, und man darf diesen Knochen bei ihnen jedenfalls für länger ansehen, als bei den beiden anderen Anthropoiden-Arten.

Einen Ueberblick über das Verhältniss der Tibia zum Femur (= 100 gerechnet) giebt die folgende Tabelle, die auf denselben Elementen beruht.

	(Humphry.)	(Broca u. Topinard.)
Mensch	82,6	80,6
Gorilla	84,7	77,8
Schimpanse . . .	84,5	78,7
Orang-Utang . . .	86,6	85,7

Die Ergebnisse scheinen sich zu widersprechen. Nach denen Humphry's wäre die Tibia des Menschen kürzer als die der Anthropoiden. Nach den unsrigen dagegen, die sich für den Gorilla und Schimpanse auf grösseres Material stützen, demnach entscheidender sind, wäre sie länger; unsern einzigen Orang-Utang haben wir als unzureichend bei Seite gelassen. Einige der Verschiedenheiten in diesen beiden Kolumnen sind vielleicht der Art des Messverfahrens zuzuschreiben; Prof. Broca und ich haben bei der Tibia den Malleolus internus nicht mitgerechnet, Humphry hat es vielleicht gethan. Das Wesentliche ist, dass jeder von uns in allen seinen Serien auf die gleiche Weise verfahren ist.

Kurz, wir geben zu, der zweite Abschnitt der Unterextremität ist beim Anthropoiden im Allgemeinen kürzer, während er an der Oberextremität länger ist. Sollte sich dies beides nicht auf ein und dieselbe Weise erklären lassen? Das Bein ist beim Anthropoiden kürzer, weil seine Unterextremität weniger ausschliesslich zum Gehen bestimmt ist; sein Vorderarm dagegen länger, weil seine Oberextremität ausser der Funktion des Erfassens auch die hat, beim Gehen zu helfen.

Das Verhältniss des Humerus zum Femur (= 100) ist ebenfalls untersucht worden. Die Zahlen Humphry's und unsere drücken dasselbe in folgender Weise aus.

	(Humphry.)	(Broca u. Topinard.)
Mensch	71,1	70,7
Schimpanse . . .	90,8	100,5
Gorilla	110,2	113,4
Orang-Utang . . .	131,6	128,6

Von einigen kleinen Unterschieden abgesehen, sind die Schlussfolgerungen diesmal übereinstimmend. Der Humerus ist beim Menschen kürzer und beim Anthropoiden länger im Vergleich zum Femur. Und daraus kann man, wenn man dies Ergebniss mit der nachgewiesenen grösseren Länge der Oberextremität beim Anthropoiden und mit der ebenfalls grösseren Länge seines Radius zusammenhält, den weiteren Schluss ziehen, dass bei denselben Anthropoiden beide

Armknochen ihren Theil zur Verlängerung der ganzen Extremität beitragen.

Also ein langer Humerus und ein noch längerer Radius, ein kurzer Femur und eine noch kürzere Tibia, das sind die Merkmale des Affen; je mehr das Umgekehrte der Fall ist, um so mehr erhält man die Merkmale des Menschen.

Das Verhältniss des Fusses und der Hand zur Körperlänge oder zur übrigen Extremität kann allein am Lebenden untersucht werden. Später werden wir ihre relativen Längen in den verschiedenen Menschenrassen angeben. Der Vergleich mit den Anthropoiden fehlt uns. In Ermanglung eines Besseren führen wir hier aber die am Skelett abgenommenen und auf die Körperlänge bezogenen Masse Humphry's an.

	Hand	Fuss
Mensch	11,82	16,96
Gorilla	14,54	20,69
Schimpanse . . .	18,00	21,00
Orang-Utang . . .	20,83	25,00

Fuss und Hand sind also bei den Anthropoiden grösser als beim Menschen und zwar nimmt ihre Länge bei den 3 angeführten Gattungen progressiv zu.

Von dem Verhältniss des Schlüsselbeines zum Humerus sprechen wir nicht; das Material dazu ist zu gering.

Das sind die ersten Ergebnisse des Vergleiches der Körperverhältnisse beim Menschen und bei den Anthropoiden. Kann man weiter gehen und fragen: Steht einer von ihnen dem Menschen näher, als die andern?

Es kann deswegen nur zwischen dem Gorilla und dem Schimpanse gestritten werden. Der Orang-Utang nimmt überall den entferntesten Rang ein, ausser hinsichtlich der Tibia in dem einzigen Falle unserer Liste, den die beiden entgegenstehenden Fälle Humphry's überdies ungültig machen. Beim Gorilla sind die Oberextremität im Ganzen, Radius und Hand menschenartiger, beim Schimpanse Humerus und Tibia. Betrachtet man nur die beiden Abschnitte ihrer oberen Extremität, so scheint jeder von ihnen in seiner Weise bevorzugt zu sein: der Gorilla durch seinen kürzeren Vorderarm, der Schimpanse durch seinen kürzeren Arm. Indessen, die Länge der ganzen Oberextremität und der Hand fällt mehr ins Gewicht; wir würden uns daher zu Gunsten des Gorilla entscheiden.

Aber bei den langen Knochen der Extremitäten giebt es, wie bei der Wirbelsäule und dem Schädel, noch wenig studirte andere Merkmale, als ihre Ausdehnung. Um nur ein Beispiel anzuführen: die grössere Schrägheit des Femur, der offenere Winkel, den der Hals desselben mit der Diaphyse bildet, und die verhältnissmässige Zierlichkeit des ganzen Knochens geben dem Schimpanse, besonders der Koolo-Kamba-Art einen Vorzug.

Ein nicht bestreitbarer Schluss ist der, dass die Verhältnisse des Skeletts bei den vier Gattungen der Anthropoiden sehr verschieden sind, obgleich in ihrem allgemeinen Typus viel Aehnlichkeit besteht. Wir gehen weiter: diese Verhältnisse sind selbst in den Arten einer und derselben Gattung verschieden; und darauf wird man Rücksicht nehmen müssen, wenn man bei fortgesetzten Studien eine grössere Zahl von Subjecten zur Verfügung hat. Es ist, wie wir später sehen werden, in dieser Hinsicht mit den Anthropoiden im Allgemeinen wie mit den Menschen im Allgemeinen.

KAPITEL 3.

Muskeln. — Sinneswerkzeuge. — Eingeweide. — Kehlkopf. — Geschlechtsorgane. — Nervensystem. — Gehirn; Structur, Windungen, Gewicht desselben. — Rudimentäre Organe und Rückschlagsanomalien.

Auf das Studium des Skeletts folgt vernunftgemäss das der Muskeln. Ihre Anordnung ist in der ganzen Reihe der Säugethiere abhängig von ihrer Gestalt und den Veränderungen, welche die Functionen der Bewegung erleiden. Nirgends im Organismus findet das grosse physiologische Gesetz „der Gebrauch macht das Organ", nach welchem dasselbe in den nicht arbeitenden Parthien verkümmert und im entgegengesetzten Falle sich verstärkt, eine greifbarere Bestätigung. Der Typus variirt indessen wenig; es sind dieselben Muskeln, aber hier verdickt sich ein Fleischfaser-Bündel oder schrumpft bis auf eine Spur ein, dort löst sich eine Parthie los und theilt sich wieder in mehrere, oder ihre Ansätze liegen etwas näher an einander oder etwas weiter von einander entfernt. Die Muskeln der Affen gleichen denen des Menschen derart, dass ihre Beschreibung die des letzteren bis ins 15. Jahrhundert ganz ersetzte. Andreas Vesal gebührt die Ehre, gezeigt zu haben, dass Galens Sectionen sich immer nur auf Affen er-

streckten. Bei den Anthropoiden ist die Aehnlichkeit noch vollkommener.

Wir begnügen uns damit, einige der Verschiedenheiten anzuführen, die man bei den dem Menschen zunächst stehenden Thieren entdeckt. Der Hautmuskel, der bei der Mehrzahl der Säugethiere so stark entwickelt ist, bei denen er die Haut sich falten lässt, wie bei den gemeinen Affen, beschränkt sich bei den Anthropoiden auf die Halsparthie, wo er ungefähr die nämlichen Verhältnisse hat, wie beim Menschen.

Die Masse der Halsmuskeln, deren Entwicklung bei den Vierfüsslern und den niederen Affen der Nothwendigkeit angepasst ist, bei der wagerechten Körperhaltung den Kopf hoch zu ziehen und zu halten, hat bei den Anthropoiden und dem Menschen nur noch eine Bedeutung, die der schrägen Körperhaltung bei den ersteren und der aufrechten bei letzterem entspricht.

Der Acromio-tracheal-Muskel Cuvier's, den man bei vielen Säugethieren, namentlich bei den gemeinen Affen antrifft, fehlt beim Menschen, und ebenso beim Gorilla und Schimpanse; er scheint übrigens nur ein Zubehör zum Schulterblattheber zu sein, den der Mensch auch besitzt.

Der grosse gerade Bauchmuskel, der bei den Säugethieren gewöhnlich vier aponeurotische Durchsetzungen hat (Cuvier), dagegen sieben z. B. beim hundsköpfigen Affen, hat ihrer nur fünf beim Menschen, Schimpanse und Gorilla.

Man hat gesagt, die Anthropoiden hätten einen langen Abductor des grossen Zehens, und der Mensch nicht; aber das ist nur ein Bündel des vorderen Schienbeinmuskels; ferner, sie hätten einen kurzen Strecker des grossen Zehens und einen Extensor brevis digitorum pedis mit 3 Sehnen anstatt der vier des Menschen; es ist aber dasselbe, nur schlecht ausgelegt; der Extensor brevis digitorum pedis ist in Wirklichkeit das Ebenbild des gleichen so sonderbaren Muskels des Menschen; und weiter, der schwarze Schimpanse hätte keinen eigenen Strecker des Zeigefingers; zwei andere Schimpanses aus dem Laboratorium von Prof. Broca besitzen ihn.

Es bestehen indessen Verschiedenheiten beim Menschen und den Anthropoiden, aber nur geringfügige. Die Beschaffenheit und die Ansätze des kleinen Brustmuskels variiren bei diesen beiden Gruppen und bei den Affen, die darnach kommen; diese Verschiedenheiten treten aber weniger zwischen den beiden ersten

Gruppen hervor, als zwischen den Anthropoiden und der folgenden Gruppe. Der kurze Beuger des Daumens, beim Menschen so mächtig, ist bei den Anthropoiden atrophirt und mit dem Strange des tiefen Beugers der Finger zusammengewachsen, der zum Zeigefinger führt. Eine Sehne dieses letzteren Muskels setzt sich beim Gorilla am Daumen an und bewirkt dessen Beugung. Beim Orang-Utang und beim Gibbon wird dieselbe Sehne vom Anzieher des Daumens geliefert.

Anstatt der eignen Strecker des Zeigefingers und des fünften besitzen der Orang-Utang und die gemeinen Affen nur einen Muskel mit 4 Sehnen für die vier letzten Finger, während der gewöhnliche gemeinschaftliche Strecker der Finger in beiden Fällen fehlt.

Beim Fusse sind die Verschiedenheiten noch unbedeutender. Der grosse Zehen, dessen behauptete Entgegenstellbewegung die Grundlage eines ganzen irrigen Systems gewesen ist, wird mit denselben Muskeln bewegt, wie beim Menschen; gleichwohl geschieht es, da er mehr seitlich am Metatarsus ansetzt, dass der lange seitliche Wadenbeinmuskel gelegentlich mit zu seiner Beugung beiträgt.

Der Adductor transversus des grossen Zehens, beim Menschen rudimentär, ist bei den Affen gut entwickelt. Die Beuger der Zehen sind beim Menschen und den Anthropoiden auch ein wenig verschieden, und zwar derartig, dass die Bewegungen bei den letzteren an Kraft und Ausdehnung gewinnen, was sie bei ersterem an Selbständigkeit und Genauigkeit einbüssen. Beim Orang-Utang endlich fehlt der lange Beuger des grossen Zehens ganz.

Die einzige Muskeleigenthümlichkeit, durch welche sich der Anthropoide wirklich vom Menschen entfernt und den folgenden Affen nähert, ist das Vorhandensein eines Stranges am Arm, des sogenannten Accessorius des langen Rückenmuskels, der beim Menschen nicht vorhanden ist, und der oberhalb der Sehne des langen Rückenmuskels und unterhalb des inneren Gelenkkopfes des Humerus ansetzt. Eine Spur von ihm beobachtet man noch bei manchen Negern.

Zwei vom Muskelsystem abhängige Züge sind als unterscheidende Merkmale des Menschen und der Thiere, besonders der Affen angegeben worden. Das ist das Hervortreten des Gesässes und der Waden, das mit der Entwickelung dort der Gesässmuskeln,

hier des Triceps suralis zusammenhängt; Folge des letzteren Falles ist die Stärke der Achillessehne. Die Sache ist richtig und folgt aus der Körperhaltung des Zweifüsslers; die Gesässmuskeln haben besonders den Zweck, den Schenkel am Becken ausgestreckt zu halten. Indessen, in beiden Beziehungen ist der Gorilla, dessen Muskeln von Auzou direct abgeformt und in Pappmasse nachgebildet sind, sicherlich mehr begünstigt, als manche Neger.

Ueberhaupt finden sich alle die kleinen oder auch bedeutenderen Züge, welche dem Anthropoiden eigenthümlich zu sein scheinen, hin und wieder beim Menschen, besonders bei der Negerrasse. Chudzinski, der Präparator im anthropologischen Laboratorium der École des hautes études hat über diesen Punkt bereits zwei ausgezeichnete Abhandlungen erscheinen lassen.[1])

Sinneswerkzeuge. Mit ihnen hängt die Hauthülle zusammen, die den Körper umgrenzt, ihn gegen äussere Einwirkungen schützt und der Sitz der Function des Fühlens ist.

Eins der Merkmale, welche die Klasse der Säugethiere von denen der Vögel, der Fische und der Reptile unterscheidet, ist das Vorhandensein von Haaren auf dem Körper. De Blainville hatte daher vorgeschlagen, sie anstatt mammiferi piliferi zu nennen. Einige von ihnen haben indessen ein nacktes Fell, wie manche Cetaceen. Und so ist auch nichts weniger berechtigt, als die von Linné vorgeschlagene Charakteristik des Menschen: homo nudus et inermis. Der Mensch hat in der That Haare, nicht nur auf dem Kopfe, im Gesicht, in den Achselhöhlen und an der Scham, sondern auf der ganzen Oberfläche des Körpers; und in gewissen Rassen bilden sie eine so dichte Schicht vorn auf der Brust, auf der Rückseite der Schultern und auf den Extremitäten, dass sie wie ein wolliges Fell aussehen und die Hautfarbe durch sie ganz verdeckt wird. Die Geschichte von Esau ist wahrscheinlich. Im Vergleich zu den meisten Säugethieren, in Sonderheit zu den Affen, ist der Mensch am wenigsten behaart; die Fläche seiner Hände und die Sohle seiner Füsse allein sind ganz ohne Haare, was sich aus ihrem Gebrauche erklärt.

Die glatten und verhärteten Stellen, die sogenannten Gesäss-

---

[1]) „Contribution à l'anatomie du nègre" und „Nouvelles Observations sur le système musculaire du nègre" von T. Chudzinski, in der Revue d'anthropologie, Bd. 2 u. 3.

schwielen der Pithecier fehlen bei den Anthropoiden mit Ausnahme mancher Gibbons und bei den Cebiern und Lemuren.

Die Nägel, Krallen und Hufe der Säugethiere sind, wie die Haare und Hörner, eine Ausscheidung der Haut. Das Vorhandensein der ersteren, glatt und nicht gekrümmt, an den Fingern und Zehen, ist als ein Merkmal des Menschen angegeben worden; alsdann müsste man ihm aber die Anthropoiden zugesellen. Nur der Orang-Utang macht eine theilweise Ausnahme; sein grosser Zehen hat keinen Nagel. Unter den gemeinen Affen haben die Pithecier platte Nägel, dieselben krümmen sich zu Krallen bei den hundsköpfigen Affen, bei andern findet man gleichzeitig den platten Nagel und seinen Uebergang zur Kralle. Der Uistiti, einige andere Cebier und die Arctopitheci haben, ausser am grossen Zehen, Krallen. Bei den Lemuren ist es umgekehrt: der grosse Zehen hat eine Kralle, die übrigen haben Nägel.

Mit der Fühlfunction hängt die Anlage der Handflächenfalten und die Beschaffenheit der Paccini'schen Körperchen zusammen.

Beim Menschen befinden sich an der Hand zwei Hauptfalten, von denen die eine durch die Biegung der drei letzten Finger hervorgebracht wird, deren Wurzeln sie mit ihrer concaven Seite umschliesst, und die andere durch die Biegung des Daumens entsteht und um den Ballen herumführt. Eine dritte, zwischen den beiden liegend und veränderlich, läuft an ihrem äusseren Ende mit der zweiten zusammen, bleibt an ihrem inneren Ende frei und läuft mit der ersten ungefähr parallel. Nach Alix fehlt die Daumenfalte bei den Affen, und die beiden anderen verschmelzen zu einer einzigen. Die Sache ist für die drei niederen Gruppen sicher, für die erste aber zweifelhaft. Wenn einige Anthropoiden hier eine Anlage zeigen, wie sie die niederen Affen haben, so befindet sich übrigens der Mensch ausnahmsweise in demselben Falle.

Die Paccini'schen oder Tastkörperchen sind kleine Körper, welche auf der Bahn der Nervenfäden der Handfläche, der Finger und der Fusssohle liegen. Nepveu hat dargethan, dass ihre Merkmale unter dem Mikroskop beim Menschen und beim Schimpanse die gleichen sind, während sie sich bei der Meerkatze, beim hundsköpfigen Affen und beim Saju ändern.

Das Sehorgan ist beim Menschen, bei den Anthropoiden, Pitheciern und Cebiern nicht verschieden. Bei mehreren Lemuren aber hat der Grund des Auges das schillernde Aussehen, das der

Membran bei den Katzen und Ochsen den Namen Teppich eingetragen hat; und es erscheint ein kleines Muskelbündel, entsprechend dem Choanoideus, den man bei der Mehrzahl der Vierfüssler wieder antrifft.

Die Nase ist beim Menschen und den Affen anatomisch gleich und zeigt nur morphologische Verschiedenheiten. Springt sie bei ersterem hervor, freilich in geringerem Grade als bei einem gewissen Pithecier, dem Nasenaffen, so ist sie in andern Fällen mehr oder weniger platt, wie fast allgemein bei den Affen. Die Nasenlöcher sind gewöhnlich nach unten gerichtet, so bei den Anthropoiden und den Pitheciern; manchmal liegen sie seitlich, so bei den Cebiern. Diese beiden Anordnungen haben Geoffroy Saint-Hilaire die Idee gegeben, die Affen in Catarrhinae und Platyrrhinae einzutheilen. Die Scheidewand der Nase ist bei den Catarrhinae verhältnissmässig dünn, bei den Platyrrhinae ist sie dick und hat einen dreieckigen vorderen Rand.

Die Ohrmuschel, an Gestalt und Länge so verschieden bei den verschiedenen Säugethieren, ist gewöhnlich stark bei den Affen, nach rückwärts nicht umgebogen, oben bisweilen viereckig und, ohne Läppchen, abgerundet; dieselbe Beschaffenheit hat es gelegentlich auch beim Menschen; andererseits sind die Ohren des Gorilla und des Schimpanse häufig ebenso saumartig umgeschlagen wie die des Menschen.

Die Pithecier haben unter dem Namen Backentaschen zwei Taschen, die zum Munde hin offen sind. Die Anthropoiden und ebenso der Mensch zeigen nichts der Art.

Eingeweide. Der Verdauungskanal ist nach Sappey $6\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Körper; bei den Fleischfressern 2 bis 8 mal, bei den Einhufern und Wiederkäuern 10 bis 28 mal. Bei den Affen ist er es 5 bis 8 mal, beim Gibbon 8 mal.

Der Magen aller Affen ist, wie beim Menschen, einfach. Einzig die Semnopitheci und Colobi machen eine Ausnahme: ihr Magen ist, wenn auch nicht vielfach, so doch vielfächerig; und diese Pithecier nähern sich darin den Pflanzenfressern. Der Anfang des Dickdarms, das Coecum, ruht beim Menschen auf der rechten Grube des Darmbeines und wird vom Bauchfelle, das vor ihm liegt, dort gegengehalten. Bei den Pitheciern dagegen ist der Blinddarm vom Bauchfell eingeschlossen, welches nach hinten eine jener kleiner Falten, Mesenterium genannt, bildet, die den Zweck

haben, die Beweglichkeit des Darmes zu fördern. Bei den Anthropoiden verhält sich das Bauchfell hinsichtlich des Blinddarmes wie beim Menschen.

Der Blinddarm des Menschen hat einen sogenannten Wurmfortsatz. Die Anthropoiden haben ihn auch; dagegen fehlt er, mit Ausnahme einiger Lemuren, bei den folgenden Affen.

Die Leber des Menschen hat eigentlich nur 2 Lappen, die der Anthropoiden ebenfalls. Bei den übrigen Affen zerfällt sie dagegen in viele Theile, wie beim Hunde oder dem Kaninchen.

Prof. Broca hat in seiner Abhandlung „Sur les primates", der zu folgen wir uns hier beschränken, auf die Verschiedenheiten des Bauchfelles hingewiesen, der serösen Haut, die sich um die in der Bauchhöhle gelegenen Organe legt und dazu dient, dieselben abzusondern und ihnen zu gestatten, an einander hin und her zu gleiten. Sein Schluss ist, dass die Anlage des Bauchfelles beim Menschen und den Anthropoiden nicht merklich verschieden ist, dass sie aber sogleich bei den Pitheciern grosse Unterschiede zeigt.

Die Unterscheidung der Säugethiere in Zwei- und Vierfüssler lässt sich selbst in der Anordnung ihrer inneren Organe erkennen. Die eben angeführte Eigenthümlichkeit des Bauchfells hinsichtlich des Blinddarms hatte keine andere Ursache. Die Brust wird uns sogleich Unterschiede derselben Art aufweisen.

Das Pericardium, die das Herz umschliessende Haut, ist für dies Organ, was das Bauchfell für die Gedärme ist. Beim Menschen ist es vom Brustbeine ganz losgelöst und setzt sich am Zwerchfell fest, einer Muskelquerwand, welche die Brusthöhle von der Bauchhöhle trennt; bei den Vierfüsslern sitzt es fest am Brustbeine und den Rippengelenken und hat mit dem Zwerchfell nichts zu schaffen. Im ersteren Falle ruht in der That das Herz auf dem Zwerchfelle, im letzteren auf dem Brustbeine, ganz wie es die Körperhaltung verlangt. Bei den Affen ist die Anordnung eine mittlere: bei den Lemuren hängt das Pericardium nur in einer ganz geringen Ausdehnung mit dem Zwerchfell zusammen; bei den Cebiern und Pitheciern ist die Haftfläche schon grösser, und bei den Anthropoiden ist es damit wie beim Menschen. Im Verhältniss zu diesen Verschiedenheiten stehen die Veränderungen, die aus ihnen hervorgehen, die Veränderungen in der Richtung des Herzens, der Länge der unteren Hohlvene und des Bogens der Aorta gleich bei ihrem

Beginne. Eine Folge davon, dass bei den Vierfüsslern das Herz nicht mit dem Zwerchfell zusammenhängt, ist auch die, dass sich zwischen beide ein Läppchen der rechten Lunge einschiebt. Dasselbe, impar genannt, findet sich in der ganzen Reihe der Säugethiere, von den Beutelthieren bis zu den Raubthieren; beim Menschen fehlt es. Bei den Lemuren und Cebiern ist es noch ausgebildet, bei den Pitheciern schon kleiner, bei den Gibbons beinahe gar nicht mehr da; beim Orang-Utang, Schimpanse und Gorilla ist keine Spur mehr von ihm vorhanden.

Von den Eingeweiden kämen wir zu den Gefässen, und wir werden immer wieder die Bestätigung der Thatsache finden, dass die Organisation der Anthropoiden mit der des Menschen übereinstimmt und sich von der der übrigen Affengruppen entfernt. Ehe wir aber die Untersuchung des Gehirns, die von allerhöchster Wichtigkeit ist, beginnen, wollen wir noch einige Worte über den Kehlkopf und die Zeugungsorgane sagen.

Der Kehlkopf oder das Organ der Stimme ist nichts anderes als das obere Ende der Luftröhre, wo sich die Glottis befindet und durch welche die ausgeathmete Luft hindurch strömt. Er besteht, wie die Luftröhre, aus Knorpeln, deren hauptsächlich 2 sind: der Ringknorpel unten und der Schildknorpel oben; und er wird in gewissen Momenten durch eine Art Ventil, die Epiglottis, ganz vorzüglich geschlossen. In allen seinen wesentlichen Theilen ist dieser kleine Apparat immer derselbe in der Reihe der Säugethiere, namentlich bei den Affen.

An vier Stellen, nämlich unterhalb des Ringknorpels, zwischen diesem und dem Schildknorpel, zwischen dem Schildknorpel und der Epiglottis und endlich zwischen den Stimmbändern, finden sich ausnahmsweise Erweiterungen oder Blasen, die bei den Anthropoiden eine gewisse Bedeutung haben. Die einen, median liegend und nur einmal vorhanden, bilden die drei ersten anatomischen Abweichungen, die anderen, lateral liegend und doppelt, eine vierte. Die erste Art der Erweiterung, die der Luftröhre, wird beim Pferde und beim Esel beobachtet, unter den Affen beim Coita aus der Gruppe der Cebier; die zweite bei zwei anderen Cebierarten; die dritte bei einem Lemuren, einem Cebier, zwei Pitheciern und einem Gibbon. Von der vierten Varietät findet sich eine Spur beim Menschen unter dem Namen hintere Ausbuchtung der Larynxven-

tricel[1]); bei den drei oberen Anthropoiden entwickelt sie sich mit dem Alter gewaltig, vorzüglich beim Männchen; sie ist bei ihnen unter dem Namen Luftsäcke bekannt. Bei einem jungen von Prof. Broca secirten Schimpanse bildete sie zwei kleine seitliche Ausbuchtungen kaum von der Grösse einer Erbse, welche über den oberen Rand des Schildknorpels hinausgingen. Beim ausgewachsenen

Fig. 15. Senkrechter von vorn nach hinten gehender Durchschnitt des Gesichtes und des Halses.
a = Reihe der Wirbelkörper der Halsparthie der Wirbelsäule. — m = Basilarfortsatz oder Körper des Hinterhauptsbeines. — n = Boden der vorderen Schädelgruben. — o, p, q = obere, mittlere und untere Nasenmuschel. — l = Gaumen. — f = Gaumensegel. — k = musculi genio-glossi der Zunge, welche vorn am Kinnstachel ansetzen, der an der hinteren Wand des Unterkiefers liegt. — b = Speiseröhre. — c = Luftröhre, zum Kehlkopf führend. — d = Schildknorpel. — e = Epiglottis. — i = Zungenbein, das wichtigen Muskeln der Zunge und des Kehlkopfes als Ansatzstelle dient. — Die Querspalte, welche man in letzterem sieht, und deren Ränder die Stimmbänder bilden, ist eine der Kehlkopfhöhlen, zu der sich die Hinterhöhle von Morgagni öffnet.

Gorilla und Orang-Utang werden diese Ausbuchtungen grösser, dehnen sich unter den Sternocleidomastoidei und den Trapezii aus,

[1]) Sappey beschreibt sie unter dem Namen „senkrechte Partie der Kehlkopfhöhlen". Sie erhebt sich, sagt er, bis an den oberen Rand des Schildknorpels, selbst bis zum Zungenbein, und in seltneren Fällen reicht sie bis an die Zungenwurzel und dehnt sich unter der Zungenschleimhaut aus.

schliessen das Schlüsselbein ein und gehen bis an die Achselhöhlen. Das sind dann wahre Hernien. Morphologisch betrachtet, begründen diese eigentümlichen Organe eine grosse Verschiedenheit zwischen dem Menschen und den betreffenden Anthropoiden, anatomisch ist es dagegen keine. Es ist dasselbe Organ, nur hat es verschiedene Grösse. Es sei schliesslich noch hinzugefügt, dass ein wirklicher Luftsack bei den übrigen Affen ganz und gar fehlt, sodass dies Merkmal, das scheinbar einen charakteristischen Unterschied zwischen dem Menschen und dem Anthropoiden aufstellt, im Gegentheil ihre Verwandtschaft beweist und den Abstand der Anthropoiden von den übrigen Affen zeigt.

Die Zeugungsorgane. Die Merkmale, welche sie liefern, gehören zu denen, welchen man in den verschiedenen Theilen der Naturgeschichte den grössten Werth beimisst.

Und in der That ist die Klasse der Säugethiere auf sie begründet; sie sind lebendig gebärend d. h. bringen lebendige Junge zur Welt, und sie haben alle Zitzen. Die Zahl dieser Drüsen ist verschieden und in der Regel der Anzahl der Jungen bei jedem Wurfe gleich; ebenso ist ihre Lage verschieden. Die Katze hat ihrer 8, die Hündin 10, der Aguti 14, die Frau, obwohl sie gewöhnlich nur ein Kind auf einmal hat, 2. Sie sitzen am Bauche bei den Raubthieren und Beutelthieren, in der Leistengegend bei den Einhufern und Wiederkäuern, an der Brust bei der Frau, dem Elephanten, dem Manati. In beiden Hinsichten sind die Affen, die Anthropoiden einbegriffen, nach dem Typus des Menschen gebaut; mehrere Lemuren haben 4 Zitzen: 2 Brustzitzen und 2 Leistenzitzen, während einige Makis 4 Brustzitzen haben; alle andern haben 2, die an der Brust sitzen.

Unter den Säugethieren haben eine kleine Anzahl, z. B. die Beutelthiere, keinen Mutterkuchen, d. h. sie haben die fleischige Masse nicht, welche als Vermittler zwischen dem Embryo und dem Uterus dient; die andern haben einen; derselbe heisst zonenartig, wenn er eine beträchtliche Fläche der inneren Uteruswand eineinnimmt, und diskusartig, wenn nur einen kleinen Theil von ihr. Der Mensch und die Affen sind mit den Nagern, Insektenfressern und Handflüglern im letzteren Falle. Es ist aber ein Unterschied da. Beim Menschen ist der Mutterkuchen einfach und seine Nabelschnur besteht aus einer Vene und zwei Arterien; bei den Cebiern ist er auch noch einfach, hat aber zwei Venen und zwei Arterien;

bei den Pitheciern ist er doppelt, hat aber nichtsdestoweniger nur eine Vene und 2 Arterien. Welche von den beiden Anlagen zeigen nun die Anthropoiden? Der Gibbon, der gewöhnlich den Uebergang zu den Pitheciern bildet, hat, wie diese, einen doppelten Mutterkuchen; der Schimpanse dagegen, wie der Mensch, einen einfachen (Owen). Der Orang-Utang und Gorilla sind nach dieser Seite noch nicht untersucht worden.

Nach der Wanderung der Hoden in den Hodensack hört beim Menschen die Verbindung mit dem Bauchfelle auf; bei den andern Säugethieren bleibt sie bestehen. Für die Anthropoiden ist dieser Fall noch zu untersuchen, ebenso das Folgende. Der Uterus ist bei den Vierfüsslern zweihörnig und in zwei Höhlungen getheilt, der der Frau hat normaler Weise nur eine Höhle. Der des gemeinen Affen würde die Mitte einhalten.

Als dem Menschen eigenthümlich führen wir schliesslich noch an: das Vorhandensein des Hymen (Linné), die senkrechtere Richtung der Vagina und der Urethra (Lawrence) und die Gleichheit der Durchmesser von Eichel und Penis (Broca).

Das Nervensystem. Dasselbe besteht bei den wirbellosen Thieren aus kleinen Massen einer grauen Substanz, die um die Eingeweide liegen und durch Nervenfäden unter einander verbunden sind. Bei den Wirbelthieren kommt ein ganz anderer, symmetrischer Apparat dazu, der aus einer sogenannten Gehirn-Rückenmarks-Axe besteht und aus Nerven, und zwar centrifugalen für die Bewegungen und centripetalen für die Eindrücke. Die wesentlichen Verschiedenheiten betreffen das obere oder vordere Ende der Axe oder das Gehirn, das wir daher zu allererst beim Menschen kennen zu lernen haben.

Das Rückenmark, in der Höhe der ersten Halswirbel Rückenmarkswulst genannt, geht durch das Hinterhauptsloch hindurch und unter den Querfasern hin, welche die beiden Lappen des kleinen Gehirns unter dem Namen Varolsbrücke (pons Varoli) verbinden; darauf theilt es sich in zwei Stränge, die sogenannten Pedunculi cerebri, einen rechten und einen linken. Diese gehen nun aus einander nach oben und aussen und entfalten sich zu zwei weissen Faserbündeln, die sich an den Seiten umbiegen, wie ein Pilz auf seinem Stiele, und bilden so die beiden Gehirnhemisphären, auf deren Oberfläche sich eine Schicht grauer Substanz lagert. Die weissen Partieen sind die leitende Materie, die grauen die denkende

und reflektirende. An den inneren, an einander stossenden Rändern der Gehirnhälften laufen weisse Nervenfasern quer hinüber und

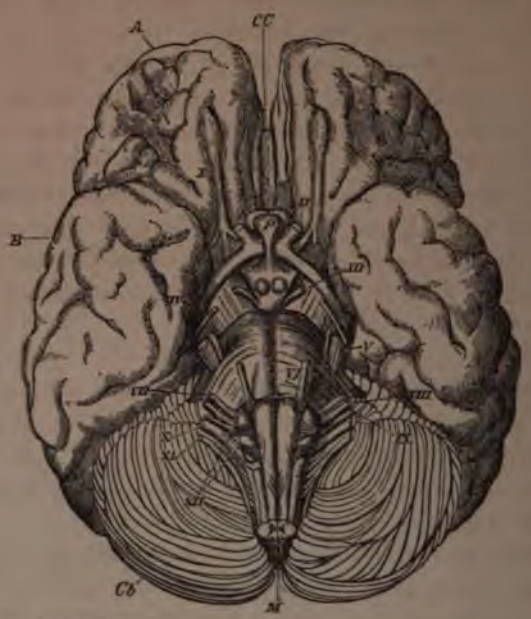

Fig. 16. Untere Ansicht des Gehirns.
A = Vorderer oder Frontallappen. — B = Temporo-sphenoidal-Partie des hinteren Lappens. A und B sind durch eine gebogene Spalte getrennt, die nach hinten concav ist und Fossa Sylvii heisst. — Cb = Kleinhirn. — M = Querschnitt des Rückenmarks, da wo der Rückenmarkswulst anfängt. — VI = Pons; an ihrem vorderen Rande sieht man die beiden Pedunculi hervortreten. — CC = Corpus callosum (Balken). Die punktirte Linie selbst ist die Medianlinie, die zwischen den beiden Gehirnhälften liegt. — I bis XII = die 12 Paare Gehirnnerven an ihrem Ursprunge. — I = Geruchsnerv und sein Bulbus. — II = Sehnerv, der bei seiner Vereinigung mit dem von der andern Seite das Chiasma bildet. — III, IV, VI = Nerven, welche der Bewegung des Augapfels dienen. — V = der dreigetheilte Nerv. — XII = der Unterzungennerv, der den hauptsächlichsten Bewegungen der Zunge vorsteht. — u. s. w.

herüber, die den Zweck haben, die Verbindung der beiden Hälften herzustellen; das ist das Corpus callosum. An beiden Rändern läuft ein Kanal entlang, der eine Reihe von Höhlungen bildet, von denen die hauptsächlichsten die seitlichen Ventrikel sind; dieselben haben drei Hörner oder Verlängerungen, eins vorn: das Frontalhorn, eins unten: das Temporo-sphenoidal-Horn, und ein drittes hinten: das Occipitalhorn; das letzte hat auf der inneren Seite eine Erhebung, welche Hippocampus minor heisst. Das Gehirn besteht: erstens aus dem kleinen Gehirn; zweitens aus der Partie, welche zwischen den beiden Lappen desselben, dem Rückenmarks-

wulst und dem Grosshirn liegt, oder aus der Brücke; drittens aus dem eigentlichen Gehirn, das sich zusammensetzt aus den Pedunculi und der Reihe von Ausbauchungen, die von ihnen ausgehen: den Vierhügeln, Sehhügeln, Streifenhügeln, ferner aus den Ventrikeln und den beiden Hemisphären, deren Oberfläche Krümmungen zeigt.

Die hauptsächlichsten dieser Krümmungen heissen Windungen, die unbedeutenderen Falten. Die äussere Gehirnoberfläche, die von ihnen eingenommen wird, theilt sich durch Spalten deutlich in Abtheilungen oder Lappen, und die einzelnen Windungen dieser Lappen werden durch Furchen getrennt. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Lappen heissen Uebergangsfalten, die zwischen den einzelnen Windungen in einem und demselben Lappen Anastomosen.

An der Basis des Gehirns entstehen die 12 ersten Nervenpaare, die Gehirnnerven. Die ersten sind die Geruchsnerven, deren beide Verdickungen, Geruchsknoten genannt, man ganz innen auf der Vertiefung des vorderen Lappens längs laufen sieht; die zweiten sind die Sehnerven, die sich auf der Mittellinie kreuzen; diese Kreuzung trägt den Namen Chiasma. —

Wenn man das Gehirn auf seine obere oder convexe Seite legt und durch einen queren Schnitt, da wo die Brücke und die Pedunculi zusammenstossen, das kleine Gehirn und die Brücke von seiner Basis loslöst, so hat man die ganze untere Seite der beiden Gehirnhälften vor Augen (Fig. 16). Eine tiefe quer gehende, oder besser nach hinten concave Spalte zeigt sich da, wo das vordere Drittel mit den beiden hinteren zusammenkommt; das ist die Fossa Sylvii (A in Fig. 17). Die Partie davor ist die untere Seite des vorderen oder Stirnlappens; die dahinter, doppelt so gross, ist die untere Seite des hinteren Lappens, die sich wieder deutlich in zwei ungleiche Abtheilungen spaltet, eine convexe vorn und aussen: die untere Partie des Temporo-sphenoidal-Lappens, und eine concave hinten, auf der das kleine Gehirn lag.

Die obere oder convexe Fläche der Gehirnhälften kann man von oben oder von der Seite aus betrachten und demnach verschieden in der Zeichnung abbilden. Wir ziehen letztere Art vor. Jede Gehirnhälfte hat eine innere Seite, der Mittellinie gegenüber; und das veranlasst uns, auch von einer äusseren Seite zu sprechen.

Die erste Unebenheit, die an der äusseren Seite den Blick auf sich lenkt, ist wieder die Fossa Sylvii. (A in Fig. 17.)

Sie theilt sich in zwei Aeste, die zusammen ein V bilden, einen sehr kurzen vorn, der senkrecht in die Höhe geht und sich sehr bald im vorderen Lappen verliert, und einen langen hinten, den allein man übrigens beim ersten Anblick bemerkt; derselbe geht schräg nach hinten und ein wenig nach oben und lässt so einen grossen länglichen Gehirnlappen unter sich, nämlich den schon von unten aus gesehenen Temporo-sphenoidal-Lappen. Die Fossa Sylvii entspricht in ihrer vorderen Hälfte ungefähr dem oberen Rande der Schläfenbeinschuppe des Schädels (Broca).

Eine Demarkationslinie von solcher Bedeutung hebt sich an der äusseren Fläche des Gehirns weiter nicht ab, und es fragt sich: Wie kann man zu einer weiteren Fundamentaleintheilung kommen? Unter den scheinbar so verwickelten Furchen giebt es indess eine, die man zur Scheidelinie dieser Oberfläche in einen vorderen- oder Stirnlappen und einen hinteren oder Seitenwand-Hinterhaupts-Lappen gemacht hat; das ist die Fossa Rolandi (B in Fig. 17). Sie ist stets vorhanden und bildet sich zuerst nach der Fossa Sylvii am Fötus. Ihre Lage und Richtung ist an allen gesunden Hirnen ungefähr gleich; sie fängt einige Millimeter über der Fossa Sylvii an und geht senkrecht oder vielmehr etwas schräg nach hinten in die Höhe bis einige Millimeter unter den oberen Rand der Gehirnhälfte. Wo sie liegt und wie schräg sie geht lässt sich durch folgende beiden Verhältnisse angeben. Nimmt man die Gesammtlänge = 100 an, so verhält sich die vordere Partie zur hinteren am unteren Ende der Furche, wie 43,0 : 57,0, und an ihrem oberen Ende, wie 56,3 : 43,7; ihre mittlere Partie würde sich demnach in merklich gleicher Entfernung von den beiden Enden der Gehirnhälfte befinden. Harny seinerseits schätzt die Neigung der Furche auf ungefähr 70° beim Erwachsenen.

Gratiolet meinte, die Fossa Rolandi entspräche genau der Kranznaht des Schädels; Prof. Broca hat zuerst festgestellt, dass sie beim Europäer in ihrer oberen Partie stets 40 bis 56 mm. hinter dieser liegt, in ihrer mittleren Partie 47 mm. und in ihrer unteren 15 mm.[1])

Eine zweite Spalte bezeichnet eine weitere Scheidung an der äusseren Seite der Gehirnhälften; das ist die äussere senkrechte

---

[1]) „Sur la déformation toulousaine du crâne" von Paul Broca, in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 6. 1871.

Spalte (EE in Fig. 17). Sie scheidet den hinteren Lappen in zwei Theile, den Seitenwandlappen und den Hinterhauptslappen, und entspricht am Schädel, auf 2 mm. genau, der Lambdanaht. Um sie zu finden, suchen Anfänger ihre Verlängerung auf der inneren Seite der Gehirnhälfte, einige Centimeter vom hinteren Ende derselben, wo sie den Namen innere senkrechte Spalte annimmt. Ihren Namen hat sie deswegen, weil sie die am meisten nach hinten gelegene Partie der Gehirnhälfte genau von unten nach oben abtrennt als Hinterhauptslappen.

Wir haben also an Abtheilungen, die an der äusseren Seite der Gehirnhälften zu erkennen sind: Erstens, einen vorderen oder Stirnlappen, der hinten durch die Fossa Rolandi begrenzt wird; zweitens, einen mittleren oder Seitenwandlappen zwischen der Fossa Rolandi und der äusseren senkrechten Spalte; drittens, einen hinteren oder Hinterhauptslappen, rückwärts von der senkrechten Spalte gelegen; und viertens, einen unteren oder Temporo-sphenoidal-Lappen unterhalb des langen Astes der Fossa Sylvii. Wir werden nun sogleich die Abtheilungen des Gehirns an der inneren Seite und zugleich seine Windungen beschreiben.

Die Windungen. Die Uebertragungen im Gehirn, ob es sich um wirkliche Willensbewegungen oder Reflexbewegungen, um Erregungen oder um gewisse Phasen der Verstandesvorgänge handelt, gehen alle in den Fasern vor sich, die zusammen die centrale weisse Masse der Gehirnhälften ausmachen; die Akte der Initiative und des Denkens spielen sich dagegen in der grauen Substanz ab, welche die Rinde der Gehirnhälften bildet. Je mehr graue Substanz da ist und Fläche, auf der sie sich in zusammenhängender Schicht ausbreiten kann, desto grössere Macht erlangen folglich auch die wirklich intellectuellen Aeusserungen. Zu dem Ende faltet sich die Oberfläche und biegt sich um, um auf diese Weise an Ausdehnung zu gewinnen. Das ist das Amt der Windungen, der länglichen, gekrümmten Ausbauchungen, die durch mehr oder minder tiefe Furchen von einander geschieden werden. Lange Zeit hat man ihre Anordnung für unentwirrbar und rein zufällig gehalten. Das ist jedoch ein Irrthum; die Verwicklung ist nur scheinbar. Sie setzen sich aus fundamentalen Partieen oder eigentlichen Windungen, deren Typus in der ganzen Menschheit derselbe ist, und aus untergeordneten Partieen oder Falten zusammen, die, ähnlich wie die Gesichtszüge, bei den Individuen verschieden sind.

Das Gehirn des Fötus ist zuerst glatt. Zunächst erscheinen dann die Spalten, darauf die Furchen. Mit 7 Monaten sind die Windungen einfach, aber ausgebildet; bei der Geburt ist es mit den Falten so. Das Ganze vervollkommnet sich später, wächst und wird bei zunehmendem Alter verwickelter im Verhältniss zu der Thätigkeit, die das Organ entwickelt. Ist eine Windung bei einem Subjecte mit geringem Verstande gradlinig, wie z. B. bei dem Kranken von Bicêtre, dessen Gehirn wir gerade vor Augen haben, so wird sie bei einem anderen von höherer Intelligenz gekrümmt, getheilt und durch den Druck der üppigen Nachbarwindungen verbogen sein; die Furchen werden bei ihm ganz verdeckt sein können; eine Anastomose zwischen zwei Windungen, die bei jenem nur als Spur vorhanden ist, wird hier bedeutend sein und die Gestalt der ursprünglichen Windung geändert haben. Was man Ueppigkeit der Windungen nennt, d. h. ihre Entwicklung in Zahl und Gekrümmtheit, hat das Zunehmen der absoluten Masse dieser Windungen, zugleich aber auch die Abnahme einer jeden einzelnen zur Folge. Grosse und einfache Windungen sind also ein Zeichen von Idiotismus oder schwachem Verstande, und zwar in allen Rassen; kleine, vielgefaltete ein Zeichen von grosser Geistesfähigkeit.

Indess, dem aufmerksamen Forscher oder einem, der zuerst die Gehirne mit einfachen Windungen der Affen, des Fötus, der Kinder und der Idioten untersucht, entwirrt sich dies alles. Desmoulins[1]) lenkte zuerst die Aufmerksamkeit auf dies Studium; die Utopieen der Phrenologen und die einzelnen neueren Ergebnisse für die Lokalisirung der Geistesfähigkeiten haben demselben einen neuen Aufschwung verliehen; heutigen Tages kommt Dank der Arbeiten von Gratiolet, Owen, Turner, Bischoff, Broca und Ecker Licht in der Sache. Es handelt sich nur noch darum, die Kenntnisse für die vergleichende Wissenschaft von den geistigen Vorgängen zu verwerthen.[2])

Die Beschreibung der Windungen werden wir bei der im Profil gesehenen äusseren oder convexen Gehirnseite (Fig. 17 und

---

[1]) „Anatomie du système nerveux" von A. Desmoulins, 2 Bde. 1825.

[2]) Ueber den Bau der Windungen siehe die „Recherches sur la structure de la couche corticale des circonvolutions" von Baillarger in den Mém. Acad. de médecine 1840, Bd. 7, und den Artikel „Cerveau" des Dict. encycl. des sciences médicales von Paul Berger, 1. Serie, Bd. 14. 1873.

19) beginnen. Zuerst wollen wir die Fossa Sylvii betrachten: ihren Grund, die darunter liegenden Partieen und die darüber liegenden.

Der Grund verdient eine Erwähnung nur für die Spitze des V. Wenn man seine beiden Ränder zurückschiebt, so entdeckt man dort eine ziemlich grosse Warze: die Reil'sche Insel, auch Centralläppchen genannt, weil genau in der Verlängerung der Gehirnschenkel gelegen. Er wird von 5 oder 6 kleinen Falten ausgefüllt, welche unten von dem Winkel strahlenförmig ausgehen.

Die darunter liegende Partie oder der Temporo-sphenoidal-Lappen ist eine grosse schräg von unten nach oben und von hinten nach vorn gehende Masse, welche in derselben Richtung von einer Furche durchzogen ist, die der Fossa Sylvii parallel läuft und

Fig. 17. Schematisches Bild der äusseren Gehirnansicht. — A = Fossa Sylvii. — B = Fossa Rolandi. — C = parallele Furche. — D = Interparietal-Furche. — E = äussere senkrechte Spalte.
1 = erste, doppelte, von vorn nach hinten gehende Windung der Stirnpartie. — 2, 3 = zweite und dritte Frontalwindung. — 4, 5, 6 = Windungen der Augenhöhlengegend des Stirnlappens. — 7 = aufsteigende Frontalwindung oder vordere aufsteigende. — 8 = aufsteigende Parietalwindung oder hintere aufsteigende. — 9 = obere Parietalwindung. — 10 = untere Parietalwindung oder die der krummen Falte. — 11, 12, 13 = erste, zweite und dritte Temporo-sphenoidal-Windung; die dritte ist die Fortsetzung der dritten Temporo-sphenoidal-Windung der inneren Seite. — 14 = die drei Etagen des Hinterhauptslappens; a und b = erste und zweite Uebergangsfalte, welche die beiden Parietalwindungen mit dem Hinterhauptslappen verbinden; c und d = dritte und vierte Uebergangsfalte, welche die beiden letzten Temporo-sphenoidal-Windungen mit dem Hinterhauptslappen verbinden; s = henkelförmige Falte, die zur dritten, querlaufenden Frontalwindung gehört.

deshalb parallele Furche heisst (C). An ihrem hinteren Ende entsendet sie einen kleinen Sack zum Herzen des Seitenwandlappens

und verlängert sich bisweilen nach dem Hinterhauptslappen hin. Eine zweite Furche zeichnet sich unterhalb dieser ersten ab; dieselbe ist aber weit weniger bedeutend. Die zwischenliegenden Ausbauchungen heissen erste, zweite und dritte Temporo-sphenoidal-Windung (11, 12 u. 13); die dritte von ihnen oder untere gehört gleichzeitig der unteren Seite des Gehirns an.

Die über der Fossa Sylvii liegende Partie umfasst zugleich den Stirnlappen und den Seitenwandlappen. Beide sind durch die Fossa Rolandi getrennt, deren beide Ränder zwei der hervortretendsten Windungen des ganzen Systems der äusseren Seite bilden. In der nämlichen Richtung gehend, wie die sie trennende Furche, gehört die eine dem Stirnlappen an und heisst vordere aufsteigende Windung (7); die andere dem Seitenwandlappen und heisst hintere aufsteigende Windung (8).

Der Stirnlappen, der für den Menschen so wichtig ist, da in ihm seine höchsten Fähigkeiten ihren Sitz haben, besteht aus drei Partieen, einer, die wir an der inneren Seite wieder antreffen werden, einer zweiten, welche an der unteren Seite sichtbar ist, und einer dritten, der wichtigsten von ihnen. Die zweite lehnt sich auf die Augenhöhle und enthält drei bis vier kleine Windungen von geringem Interesse; die eine von ihnen liegt zwischen der Furche des Geruchsnervs und dem inneren Rande der Gehirnhälfte und bildet die Fortsetzung der ersten Frontalwindung, die beiden anderen schliessen sich an die beiden anderen Frontalwindungen der äusseren Seite an.

Die eigentliche Stirngegend des vorderen Lappens enthält vier Windungen: eine vordere aufsteigende, nämlich die schon erwähnte aufsteigende Frontalwindung, und drei Längswindungen, die in drei Etagen über einander liegen und parallel laufen. Die erste von ihnen, die obere Frontalwindung, entsteht aus einer und manchmal zwei Wurzeln des oberen Endes der aufsteigenden Windung, verdoppelt sich, geht am oberen Rande der Gehirnhälfte hin und verliert sich alsdann in der Augenhöhlengegend. Die zweite oder mittlere Frontalwindung entsteht ebenfalls hinten aus einer Wurzel und theilt sich bisweilen, um mit den beiden benachbarten Frontalwindungen eine Anastomose zu bilden; die hintere Partie der sie von der dritten Frontalwindung trennenden Furche entspricht nach Prof. Broca der gekrümmten Schläfenlinie des Seitenwandbeines. Die dritte oder untere Frontalwindung beginnt an dem am meisten abwärts gelegenen Stücke der aufsteigenden Frontalwindung, beschreibt eine

grosse henkelförmige Falte um den kurzen Ast der Fossa Sylvii und verliert sich nach vorn hin.

Prof. Broca's Auffassung ist eine stwas andere. Er lässt eine aufsteigende Frontalwindung nur insofern zu, als sie die Beschreibung erleichtert. Für ihn giebt es nur drei Frontalwindungen, die alle drei von vorn nach hinten gehen, einander parallel laufen und hinten das Stück der aufsteigenden Windung mit enthalten, wo eine jede von ihnen entsteht; und das darf man bei der Lokalisirung der Sprachfähigkeit nicht ausser Acht lassen. Man weiss in der That, dass Aphasie, das heisst Verlust der Sprache, allemal eintritt, wenn eine starke Verletzung des hinteren Theiles der dritten Frontalwindung Broca's stattfindet, und zwar auf der linken Gehirnhälfte. Die Fähigkeit der Sprache hat ihren Sitz auf allen beiden Seiten, arbeitet aber in der That bei fast allen Subjecten auf der linken Seite. Sie nimmt eine Fläche ein, die senkrecht eine Ausdehnung von etwa 4 cm. und von vorn nach hinten eine solche von 2 bis $3\frac{1}{2}$ cm. hat; ihre Gestalt ist die eines Vierecks, vorn durch den kurzen Ast der Fossa Sylvii begrenzt und hinten durch den unteren Theil der Fossa Rolandi; ihr Mittelpunkt entspricht auf der äusseren Schädelfläche einem Punkte, der $1\frac{1}{2}$ cm. hinter der Kranznaht und 3 cm. über dem Pterion liegt.[1])

Der nächste oder Seitenwandlappen, zwischen dem Rande der Gehirnhälfte oben, der Fossa Sylvii und dem Temporo-sphenoidal-Lappen unten und der senkrechten Spalte hinten, wird durch drei Windungen gebildet. Die erste von ihnen, die hintere aufsteigende, ist schon beschrieben worden; die zweite, die obere Parietalwindung (9), fängt aus einer oder zwei Wurzeln in der Gegend der mittleren und oberen Partie der vorigen Windung an, macht eine Reihe von senkrecht gehenden Biegungen, welche den oberen Rand der Gehirnhälfte berühren, und bildet ein sehr leicht sichtbares kleines Läppchen; die dritte liegt unterhalb der zweiten und wird von ihr durch eine Querfurche, die sogenannte Interparietalfurche, getrennt (D); sie entsteht am unteren Theile der hinteren aufsteigenden Windung bei dem Winkel, den diese mit der Fossa Sylvii bildet, geht um das Ende dieser Spalte herum und macht eine Anzahl

[1]) „Sur le siége de la faculté du langage articulé" von P. Broca; in den Bull. Soc. d'anthrop., Paris 1861 und „Sur la topographie cérébrale ou sur les rapports anatomiques du crâne et du cerveau" von demselben, in der Revue d'anthrop., Bd. 5. 1876.

senkrechter Biegungen, die als Anastomosen bald zur ersten, bald zur zweiten, bald auch zu allen beiden Temporo-sphenoidal-Windungen hinüberführen. Das ist die untere Parietalwindung oder Gratiolet's Windung der gebogenen Falte (10), so genannt, weil die Falte in einer einfachen oder mehrfachen Schleife nicht nur das Ende der Fossa Sylvii, sondern auch das der Parallelfurche berührt. Man trifft auch eine andere Anordnung an: das Ende dieser Parallelfurche spaltet sich, ihr hinterer Ast berührt die äussere senkrechte Spalte und geht selbst über sie hinaus, um eine der Querfurchen des Hinterhauptslappens zu werden. In diesem Falle bleibt die Schleife, welche die krumme Falte macht, bestehen, bildet aber das, was wir sogleich zweite Uebergangsfalte nennen werden, ohne Anastomosen zur zweiten Temporo-sphenoidal-Windung zu entsenden. Gratiolet hat neben der unteren Parietalwindung eine obere und eine untere Marginalfalte beschrieben, die nichts anderes sind, als die Falten, welche das Ende der Fossa Sylvii einfassen. Die erstere ist der Theil der unteren Parietalwindung, der sich von der Vereinigung mit der hinteren aufsteigenden Windung bis zum Ende der Fossa Sylvii erstreckt, und die zweite ist die Fortsetzung der ersten Temporo-sphenoidal-Windung. Von geringer Bedeutung für uns ist es, dass, wenn ihre Biegungen stärker werden, sie eine grössere Rolle spielen; denn das sind nur individuelle Abweichungen.

Der Hinterhauptslappen, der kleinste von allen, besteht aus drei durch zwei von vorn nach hinten gehende Furchen geschiedenen Etagen. Die äussere senkrechte Spalte trennt ihn vom Parietal- und vom Temporo-sphenoidal-Lappen; sie ist beim Menschen schwer genau zu zeichnen, da sie theilweise ausgefüllt oder verdeckt ist, und zwar durch vier Falten, welche die Verbindung mit den Nachbarlappen herstellen, sogenannte Uebergangsfalten (a, b, c und d), deren Studium sehr interessant ist. Die erste, bei Gratiolet die obere, kommt von der oberen Parietalwindung, die zweite oder untere von der unteren Parietalwindung, die dritte, noch weiter unten, von der zweiten Temporo-sphenoidal-Windung, und die vierte, am unteren Rande des Gehirns versteckt, von der dritten Temporo-sphenoidal-Windung.

Hinsichtlich der inneren, sich auf der Mittellinie an die Falx cerebri anlehnenden Seite der Gehirnhälfte werden wir uns kurz fassen (Fig. 18). Wenn man durch den Broca'schen Process

(Salpetersäure)[1]) ein Gehirn austrocknet und härtet, so schrumpft das Organ in seiner Querrichtung mehr zusammen, und was hinten an der unteren Seite die concave Partie war, zeigt sich von der Seite, wie wenn es einen Theil der inneren Seite bildete. Wir werden daher die beiden Seiten zusammen betrachten.

In der Mitte sieht man das Corpus callosum, ein längliches Gewölbe, welches die Ventrikel umschliesst und vorn in einer Anschwellung endet, dem sogenannten Knie, dessen am meisten abwärts gelegene Stelle der Schnabel heisst. Nahe bei seinem hinteren Ende, dem Wulst, sieht man ferner eine durch das Präpariren klaffend gewordene Spalte; das ist die schon beschriebene innere senkrechte Spalte. Dieselbe schneidet auf dieser Gehirnseite ein dreieckiges Läppchen ab, nämlich die nach dieser Seite hin liegende Partie des Hinterhauptslappens, die unten von der Hippocampus-Furche begrenzt wird. Die ganze unterhalb und links von dieser Furche gelegene Partie auf der Zeichnung ist nichts anderes als die innere Seite des Temporo-sphenoidal-Lappens. Zwei Querfurchen, eine sehr klare und eine andere weniger deutliche, der ersten parallel laufend, theilen diese Gegend in drei Windungen (6, 7 und 8), von denen die oberste sich an ihrem vorderen Ende hakenförmig umbiegt und um die Circumpeduncular-Spalte herumgeht, und die unterste mit der dritten Temporo-sphenoidal-Windung der äusseren Gehirnfläche eins ist.

Von dem dreieckigen Läppchen nach vorn hin liegt ferner ein sehr deutlich erkennbares viereckiges Läppchen (Foville); das ist einfach die innere Seite des oberen Seitenwandlappens; nach unten geht es bis nahe an das Corpus callosemi, hinten wird es durch die senkrechte Spalte begrenzt, und wodurch es vorn begrenzt wird, werden wir gleich sehen.

Ein kleines eiförmiges Läppchen kann noch abgesondert werden; dasselbe liegt vorn vor dem eben genannten Läppchen am oberen Rande der Gehirnhälfte und wird durch die von der inneren Seite aus gesehene Vereinigung der vorderen und hinteren aufsteigenden Windung der äusseren Seite gebildet. Alles, was nun noch von der inneren Seite übrig bleibt, theilt sich schliesslich in zwei Theile, einen vorn oben, der zum Stirnlappen gehört, und

---

[1]) „Procédé pour la momification des cerveaux" von Paul Broca, in den Bull. Soc. d'anthrop., Bd. 6. 1865.

einen unten, der an den Gehirnbalken stösst und demselben auch zugewiesen werden muss. Uebrigens werden beide Partieen durch

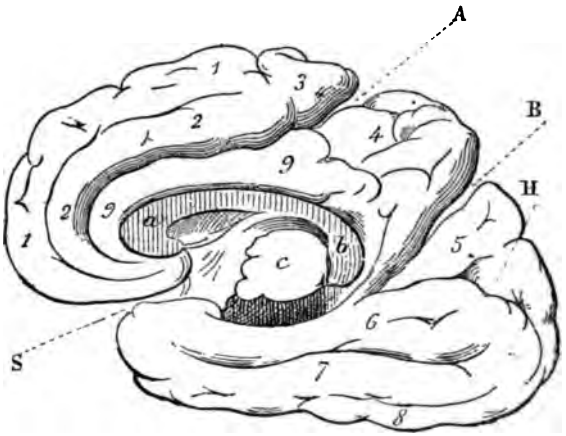

Fig. 18. Schematische Figur der inneren Gehirnansicht. — a = Knie des Corpus callosum; b = Wulst desselben; c = Schnitt des Pedunculus. — A = Fronto-parietal-Spalte. — B = innere senkrechte Spalte. — S = Fossa Sylvii. — H = Hippocampus-Furche. 1, 2 und 3 innere Frontalwindungen; 1 = der Theil, welcher mit der ersten Frontalwindung der äusseren Seite zusammenhängt. — 3 = eiförmiges Läppchen. — 4 = viereckiges Läppchen oder innerer Seitenwandlappen. — 5 = dreieckiges Läppchen oder innerer Hinterhauptslappen. — 6, 7 und 8 = erste, zweite und dritte Temporo-sphenoidal-Windung der inneren Seite; die dritte hängt mit der dritten von der äusseren Seite zusammen. — 9 = Windung des Gehirnbalkens (corpus callosum).

eine Spalte getrennt, welche in ihren vorderen vier Fünfteln die ausgeschweifte oder Calloso-Marginal-Spalte heisst, an ihrem Ende Fronto-parietal-Spalte. Sie beginnt unterhalb des Schnabels des Gehirnbalkens, geht um das Knie herum und wagerecht nach hinten und dann schräg bis an den oberen Rand der Gehirnhälfte, indem sie dabei das eiförmige Läppchen von dem viereckigen trennt. Eine einzige Windung, die sogenannte Windung des Gehirnbalkens, ist ihr concentrisch, und auch da, wo sich die Spalte von diesem Organe entfernt, folgt sie demselben, bildet die Basis für das viereckige Läppchen und verbindet sich durch eine Anastomose mit der ersten inneren Temporo-sphenoidal-Windung. Eine andere, die sogenannte innere Frontalwindung ist zu ihr excentrisch; sie hat die Form eines *S* der Cursivschrift; ihr vorderer Bogen wird vom Knie des Gehirnbalkens durch die eben genannte Windung und die Spalte getrennt, ihr hinterer Bogen bildet das eiförmige Läppchen; sie ist zum grössten Theile in ihrer Längsrichtung durch eine unterbrochene Furche in zwei Etagen getheilt, von denen die

erste unmittelbar mit der ersten Frontalwindung der äusseren Seite zusammenhängt.

Die Zahl und Anordnung der ersten Windungen kann man in folgender Uebersicht zusammenstellen:

Aeussere Seite.

Stirnlappen	Augenhöhlengegend.	3 Windungen in Sternform.
	Stirngegend	1 aufsteigende Windung. 3 von vorn nach hinten gehende Windungen.
Seitenwandlappen	1 aufsteigende Windung.	
	2 Windungen	1 obere. 1 untere.

Hinterhauptslappen. 3 von vorn nach hinten gehende Windungen.
Schläfen-Keilbein-Lappen. 3 parallele Windungen.

Innere Seite.

Stirnlappen. 1 Windung.
Seitenwandlappen. 1 viereckiges Läppchen.

Schläfen-Hinterhaupts-Keilbein-Lappen	1 dreieckiges Läppchen. 3 parallele Windungen.

Lappen des Gehirnbalkens. 1 Windung.

Ein besonderer Umstand in der Geschichte der Windungen, bei dem Prof. Broca länger verweilt, ist der Mangel an Symmetrie in den beiden Gehirnhälften bei den am besten ausgestatteten Individuen. Einfache Windungen, die sich ohne Hemmnisse entwickeln und in beiden Hemisphären des Gehirns einander ähneln, sind beim Menschen sowohl wie in der Reihe der Säugethiere ein Merkmal niederer Stufe. Bichat hatte also Unrecht, als er, eine Behauptung Tiedemann's aufnehmend, die geistigen Verirrungen dem Fehlen der Symmetrie im Gehirn zuschrieb; bei ihm selbst hat die Autopsie das Gegentheil gezeigt.[1])

---

[1]) Ueber die Windungen siehe namentlich den „Traité de l'anatomie physiologique et pathologique du système nerveux cérébro-spinal" von Foville, 1. Theil, Paris 1844, die Abhandlung „Les Plis cérébraux de l'homme et des primates" von Gratiolet, Paris 1855; — „Les Plis du cerveau" von Bischoff in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 4. 1869. — Die angeführte Abhandlung v. Prof. Broca über die Primaten, aus dem Jahre 1869. — „The Convolutions of human cerebrum topographically considered" von Turner, Paris 1866. — „Zur Entwicklungsgeschichte der Furchen und Windungen der Grosshirn-Hemisphären im Foetus der Menschen" von Ecker, im Archiv für Anthrop., 1868. — „Études sur les

Die Verschiedenheiten, welche das Gehirn der Säugethiere gegen das des Menschen zeigt, beziehen sich auf das gegenseitige Volumen der Haupttheile, einige innere Details, betreffen das Fehlen oder die Anzahl der Windungen und das Gewicht des Organes.

Betrachtet man das ganze Hirn-System von seiner oberen Fläche, so bemerkt man, dass bei den Beutelthieren und Monotremen die Hemisphären vorn die sogenannten Geruchswulste, die bei den meisten Säugethieren die Wichtigkeit von Lappen haben, und hinten den grössten Theil der Vierhügel oder Sehlappen und das kleine Gehirn frei lassen. Bei anderen Thieren, wie dem Ameisenbär, der Ratte, dem Hasen, der Fledermaus, sind die Sehlappen nicht mehr sichtbar, die Geruchslappen und das kleine Gehirn bleiben aber noch für das Auge frei. Bei andern, bis zu den Affen, sind erstere verdeckt, während ein grösserer oder kleinerer Theil des kleinen Gehirns sichtbar bleibt. Bei den Lemuren überragt das kleine Gehirn die Hemisphären noch ein wenig; bei den Pitheciern und Cebiern schneidet es fast stets mit ihnen ab. Bei den Anthropoiden und dem Menschen ist es nicht nur verschwunden, sondern die Hemisphären ihrerseits überragen es mehr oder minder weit.

Auch in der Gestalt ist das Gehirn verschieden. Es ist mehr oder minder länglich, eiförmig mit der schmalen Seite vorn; die Frontalregion ist daher verjüngt, manchmal wie eingeschnürt, aber auch wieder kugelig; das Maximum ihrer Fülle erreicht sie beim Menschen. Die letzten Spuren dieser Verjüngung zeigen sich vorn in Gestalt einer spitzen- oder schnabelartigen Anordnung des inneren, vorderen und unteren Winkels jeder Hemisphäre; dieselbe ist bei den Pitheciern mehr oder minder ausgesprochen, bei den Anthropoiden weniger deutlich und beim Menschen gewöhnlich gleich Null.

In diesen beiden Beziehungen stehen die Anthropoiden dem Menschen näher als den übrigen Affen.

Hinsichtlich des inneren Baues ist die erste Verschiedenheit das Fehlen des Gehirnbalkens bei den Beutelthieren und Monotremen sowie bei den unter ihnen stehenden Wirbelthieren, während

---

circonvolutions chez l'homme et les singes" von J. Gromier, Pariser Dissertation 1874. — Den Artikel „Circonvolutions" im Dict. encycl. des sciences médicales von S. Pozzi, 1. Serie, Bd. 17. 1875.

derselbe bei allen anderen Säugethieren vorhanden ist. Der Aquaeductus Sylvii, beim Menschen und den meisten Säugethieren ein einfacher Kanal oberhalb der Vierhügel, ist beim Känguruh eine Höhlung oder besser eine Ergänzungshöhle. Der vordere und mittlere Zipfel der Seitenhöhlen ist bei allen Säugethieren vorhanden; der hintere oder Occipitalzipfel ist dagegen dem Menschen, dem Affen, Robben und Meerschweinen eigenthümlich. Professor Owen hatte gemeint, das Fehlen dieses Zipfels, des kleinen Hippocampus, der von ihm abhängig ist, und des Hinterhauptlappens, in welchem er liegt, bilde ein unterscheidendes Merkmal zwischen Menschen und Affen. Aber eine sorgfältigere Untersuchung hat anders entschieden. Auch in diesem Punkte sind der Mensch und die Anthropoiden ähnlich.

Ebenso hat man ein charakteristisches Merkmal des Menschen gesucht in dem Vorhandensein der Markhügel, kleiner runder Körperchen, die an der Gehirnbasis liegen, und deren Zweck unbekannt ist. Auch das war eine eitle Hoffnung. Der Schimpanse, Orang-Utang, Gibbon und Mona besitzen sie gleichfalls.

Die Windungen fehlen bei den Fischen, Reptilen und Vögeln. Auch eine grosse Zahl Säugethiere hat keine, bei andern sind sie mangelhaft entwickelt, bei manchen sind sie es dagegen in hohem Grade, z. B. beim Meerschweine und dem Elephanten. Owen hat danach eine Klassifikation in 4 Ordnungen aufgestellt: die Lyencephalen, die ein glattes Gehirn und frei liegende Sehlappen haben; die Lissencephalen, die ebenso ein glattes Gehirn haben, aber verdeckte Sehlappen; die Gyrencephalen, mit wenig entwickelten Windungen; und die Archencephalen, zu denen nur der Mensch gehört. Indess, die übrige Organisation passt für eine Unterscheidung nach diesen Merkmalen nicht; die vierte Klasse ist überdies mehr als hypothetisch.[1])

Erasistratus schrieb einst, der Mensch habe mehr Windungen, weil er durch seinen Geist und seine Vernunft alle Thiere überrage. A. Desmoulins sagte im Jahre 1825 genauer, die Menge und Vollkommenheit der geistigen Fähigkeiten stehe bei den Arten wie bei den Individuen im Verhältniss zur Grösse der Oberfläche der Hemisphären, und diese richte sich nach Zahl und Tiefe

---

[1]) „The Anatomy of Vertebrates", Bd. 3. Mammals. von R. Owen, London 1868.

der Windungen. Dareste hatte eine andere Ansicht. Nach ihm sollte die Entwicklung der Windungen im Verhältniss zur Körpergrösse stehen; die kleinen Arten haben am häufigsten ein glattes Gehirn. Ihn zu widerlegen unternahm Gratiolet: der Mensch, und Orang-Utang, Schimpanse, Robbe, Bär, Hund und Elephant haben nach ihm die verwickeltsten Windungen, während die der Insektenfresser, Nager und Beutelthiere, die im allgemeinen weniger Intelligenz besitzen, wenig deutlich sind. Wuchs oder Körpervolumen haben nichts mit dieser Frage zu thun; der kleinste Hund hat mehr Gehirnwindungen als das grösste Känguruh, die Robbe mehr als der Ochse. Ausnahmen giebt es; dieselben sind aber leicht erklärlich. Um eine grössere Thätigkeit entwickeln zu können, muss die graue Rindensubstanz der Hemisphären in grösserer Menge vorhanden sein. Dieselbe wird erreicht: erstens, durch Vermehrung der Gehirnmasse und in Folge davon Erweiterung ihrer Oberfläche; zweitens durch Vermehrung der Falten, wodurch eine verhältnissmässig grössere Menge grauer Substanz sich auf derselben Strecke lagern kann; drittens durch Zunehmen der grauen Substanz an Dicke und ihre qualitative Verbesserung. Solange man alle diese Elemente nicht berücksichtigt, kann man sich über die Ausnahmen nicht wundern; die allgemeine Thatsache bleibt aber dennoch: die Entwicklung der Windungen ist bei den Säugethieren dem Grade der Intelligenz proportionirt.

Bleiben wir bei den Affen. Vom Ustiti, dem niedrigsten der Cebier, der ein glattes Gehirn und von der Fossa Sylvii nur eine Spur hat, bis zum Menschen, begegnen wir allen Schattirungen. Schon beim Saguin zeigen sich einige Windungen. Ihre Zahl nimmt bei den höchsten Cebiern und bei den Pitheciern rasch zu; bei den Anthropoiden erscheinen sie dann ganz plötzlich und fast ohne jeden Uebergang in der beschriebenen Weise wie beim Menschen. Alle Fundamentalwindungen sind bei ihnen vorhanden, und der Typus ist derselbe; die Verschiedenheiten betreffen nur untergeordnete Theile, den Grad der Biegung, das, was auch beim Menschen variirt und bei ihm individuell ist.

„Zwischen dem glatten Gehirn der Ustitis und dem wunderbar verwickelten der Schimpanses und Orang-Utangs ist eine weite Kluft", sagt Prof. Broca, „während zwischen dem Gehirne der letzteren und dem des Menschen nur geringe unterscheidende Abweichungen bestehen." Und weiter sagt er: „Die enorme und

so verwickelte Masse der Windungen des menschlichen Gehirnes . . . besteht immer aus denselben Fundamentalfalten, und diese sind immer durch dieselben Verbindungen vereinigt und durch dieselben Furchen getrennt. Diese primären Windungen, diese wesentlichen Theile, welche allen menschlichen Gehirnen gemeinsam und zwar allein gemeinsam sind, treffen wir ausnahmslos bei den Gehirnen des Orang-Utang und des Schimpanse wieder an" (das des Gorilla ist mangelhaft bekannt).[1])

Einige Worte noch über die Abweichungen, die sich abwärts bis zu den niederen Cebierarten vorfinden.

Die Augenhöhlengegend des Stirnlappens, beim Menschen platt, ist bei den Pitheciern ausgehöhlt; die Furche des Geruchsnervs fehlt bei ihnen. Der Winkel, der die dritte Frontalwindung hinten beendet, ist gradlinig, was hinsichtlich der Sprachfähigkeit von Interesse ist. Die erste Frontalwindung ist einfach, wie bei der Hottentotten-Venus von Cuvier und dem von Gratiolet untersuchten Idioten, während sie beim Orang-Utang und Schimpanse ebenso wie beim Menschen doppelt ist. Die untere Parietalwindung führt bei ihnen den Namen krumme Falte mit mehr Recht insofern, als sie weiter vorn beginnt und deutlicher um die Enden der Fossa Sylvii und der Parallelfurche herumgeht (Fig. 18). Die obere

Fig. 19. Von seiner äusseren Seite gesehenes Gehirn eines Pitheciers, nämlich das der Meerkatze (oder Halsband-cercopithecus).
F = Frontallappen. — T = Temporo-sphenoidal-Lappen. — O = Occipitallappen. — S = fossa Sylvii. — R = fossa Rolandi. — V = äussere senkrechte Spalte. — AA = aufsteigende Frontalwindung. — a^1, a^2, a^3 = erste, zweite, dritte von vorn nach hinten laufende Frontalwindung. — BB = aufsteigende Parietalwindung, aus der nach hinten entstehen die obere und untere Parietalwindung; die letztere, auch die der krummen Falte genannt, geht um die Fossa Sylvii und die Parallelfurche herum, wie in Fig. 17. — c^1, c^2 = die durch die Parallelfurche getrennte erste und zweite äussere Temporo-sphenoidalwindung.

[1]) In der angeführten Abhandlung „Sur les primates".

Parietalwindung ist sehr klein, besonders bei den Hundsköpfen; beim Schimpanse und Orang-Utang bildet sie dagegen einen ebenso bedeutenden Lappen, wie beim Menschen. Die äussere Partie der senkrechten Spalte ist mehr offen und sichtbarer in Folge des Fehlens oder der tieferen Lage der Uebergangsfalten dieser Region. Der oberste Theil des Occipitallappens ragt in Folge dessen wie ein Deckel über sie hinaus; je mehr derselbe hervorspringt, desto niedriger der Rang des Thieres. Der Centrallappen, sehr faltenreich beim Menschen, ein wenig auch beim Orang-Utang und Schimpanse, ist bei der Mehrzahl der Pithecier und Cebier glatt und fehlt bei den Lemuren ganz, wie übrigens auch bei den anderen Säugethieren.

Der Occipitallappen verdient eine besondere Besprechung. Sein Volumen steht gewöhnlich im ungekehrten Verhältniss zur Anzahl

Fig. 20. Gehirn desselben Pitheciers, von oben gesehen.
L = Medianspalte des Gehirns, welche die beiden Hemisphären trennt. — R = fossa Rolandi. — V = senkrechte Spalte. — K = der über sie hinausgehende Deckel am Occipitallappen. — A A = aufsteigende Frontalwindung. — B B = aufsteigende Parietalwindung. — b^1 = obere Parietalwindung. — b^2, b^2 = Lappen der krummen Falte oder untere Parietalwindung. — a^1 = Schnabel des Encephalum.

der Windungen und Furchen. Bei den Hundsköpfen ist er fast ganz glatt, und bei dem Makako und der Meerkatze contrastirt seine glatte Oberfläche so sehr mit der übrigen Gehirnoberfläche, dass sie Gratiolet mit einer Haube verglich, die das hintere Ende des Gehirns bedeckte. Bei einigen Semnopitheci ist dieser Gegensatz weniger scharf; es zeigen sich schon einige Einschnitte; dieselben

prägen sich beim Gibbon mehr aus und werden beim Schimpanse und Orang-Utang fast ebenso verwickelt wie beim Menschen.

Owen hatte im Baue des Occipitallappens ein Characteristicum des menschlichen Gehirns gesucht; Gratiolet findet es in seiner zweiten Uebergangsfalte vom Parietal- zum Occipital-Lappen. Die beiden unteren Uebergangsfalten kommen nicht in Frage; sie sind immer da; beim Gibbon und den Pitheciern sind sie dünn, beim Menschen und den grossen Anthropoiden dick, wo sie die untere (oder äussere) Partie der senkrechten Spalte der äusseren Seite ganz und gar ausfüllen. Anders ist es mit den beiden oberen Uebergangsfalten. Dieselben liegen entweder ganz an der Oberfläche oder tief oder fehlen auch ganz. Nach der Anordnung derselben hat man folgende 4 Typen: 1) Beim Menschen und den Klammeraffen, den höchsten unter den Cebiern, liegen sie alle beide an der Oberfläche; daher ist es für Anfänger so schwierig, die äussere senkrechte Spalte zu finden, über die sie hinweggehen; 2) Beim Orang-Utang, dem Gibbon und den Semnopitheci liegt die erste an der Oberfläche und die zweite tief; 3) Beim Schimpanse, dem Makako und den Hundsköpfen (der Gorilla ist in dieser Hinsicht nicht bekannt) fehlt die erste ganz und die zweite liegt wieder tief; 4) Bei den Meerkatzen liegen sie alle beide tief. Die drei untersuchten Anthropoiden unterscheiden sich also vom Menschen darin, dass bei ihnen die zweite Falte tief liegt. Denn hinsichtlich des Fehlens der ersten Falte beim Schimpanse bestehen Zweifel; in den von Rolleston, Marshall und Turner untersuchten Fällen war sie vorhanden; in zwei besonderen war die erste auf der einen Seite da, auf der andern nicht, und dafür lag die zweite auf der ersten Seite tief, auf der andern dagegen an der Oberfläche. Nach Prof. Broca ist sie stets und auf beiden Seiten vorhanden. Uebrigens kann beim Menschen, selbst bei geistig völlig gesunden Individuen, die eine der beiden oberen Uebergangsfalten einer Seite tief liegen oder fehlen und die andere gleichzeitig wenig entwickelt sein. Beweist dies alles nicht, dass der gut gebaute Mensch, die Anthropoiden, Pithecier und Cebier nur Varianten zeigen, nur verschiedene Entwicklungsstufen darstellen? Hinsichtlich der Anthropoiden kann man nur eins folgern: dass sie sich nämlich in der Grundform ihrer Uebergangsfalten vom Menschen nicht mehr unterscheiden, als von den übrigen Affen, und dass sie in dieser Beziehung wie in allem, was die Windungen betrifft,

mit dem Menschen zusammen an der Spitze der ganzen Reihe stehen.

Wenn die bis jetzt, in der vergleichenden Anatomie und Morphologie, festgestellten Verschiedenheiten des menschlichen Gehirnes vom thierischen nicht der Art sind, wie wir sie hätten wünschen mögen, so kann dagegen das, was wir nun von seinem Gewichte erörtern werden, sowie das, was wir schon geahnt haben bei Besprechung der Schädelweite, die allerbegeistertsten Anhänger der menschlichen Oberhoheit zufrieden stellen.

Das Gewicht des Encephalum variirt beim erwachsenen und geistig gesunden Menschen zwischen 1830 Gramm — das Gewicht von Cuviers Gehirn — und 872 gr. — das Gewicht des Gehirns eines Buschmannweibes, das von Marshall in England untersucht worden ist. Indessen das sind Ausnahmefälle. Sein Durchschnitt beträgt in der weissen Rasse im Alter von 30 bis 40 Jahren, wenn das Organ seine grösste Ausdehnung erlangt hat, nach Wagner 1410 gr. für die Männer und 1262 gr. für die Frauen, nach Huschke 1424 für die Männer und 1272 für die Frauen. Dies absolute Gewicht ist übrigens je nach der Körpergrösse, dem Geschlechte, dem Alter, der Intelligenz und dem Berufe verschieden. Wir wollen die hauptsächlichsten Resultate, die man über diese Punkte gewonnen hat, kurz zusammenfassen, um nicht wieder darauf zurückkommen zu müssen.[1])

Das Encephalum grosser Leute ist schwerer. Fünf danach ausgesuchte Männer von durchschnittlich 1,74 m. Grösse hatten ein um 96 Gramm schwereres Gehirn, als 5 kleine, im Durchschnitt 1,63 m. grosse. Der Unterschied des Gehirngewichtes entsprach übrigens genau dem der Körpergrösse: hier wie dort betrug er 6 %. Bei Frauen ergiebt sich im Wesentlichen dasselbe.

Die Frau hat ein leichteres Gehirn, als der Mann. Ist das Gewicht desselben bei der ersteren 100, so würde es unter sonst gleichen Verhältnissen nach Huschke bei letzterem 112 sein. Dieser Unterschied ist nicht dem Umstande zuzuschreiben, dass die Frau

---

[1]) „Sur le poids du cerveau" von Lélut im Journ. des conn. médico-chirurg., Bd. 5, Paris 1837. — „Recherches sur l'encéphale" von Parchappe, Paris 1836. — „Ueber die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemisphären und über die Lehre vom Hirngewicht" von Rud. Wagner, Göttingen 1860. — „Discussion sur le cerveau" von Broca, Gratiolet, Dareste u. s. w. in den Bull. Soc. d'anthrop., Bd. 2. 1861.

gewöhnlich kleiner von Wuchs ist als der Mann. Parchappe hat als das Verhältniss des Wuchses der Frau zu dem des Mannes 92,7 : 100 aufgestellt, während das ihrer Gehirngewichte 90,9 : 100 sein würde. Das Gehirn ist also bei der Frau wirklich leichter; und das ist es auf allen Altersstufen.

Die von Prof. Broca mit dem Material Wagners aufgestellten Tabellen, die sich auf 347 Wägungen von gesunden Gehirnen erstrecken, stellen fest, dass dies Organ bis zum Alter von 40 Jahren zunimmt, dann stationär ist und vom Alter von 50 Jahren an wieder abnimmt. Ueber 60 Jahr alte Männer hatten 5,7%, Frauen 4,7% vom Maximalgewichte das Gehirns verloren. Gratiolet hat gezeigt, dass der Schädel des Kindes bei seiner Geburt länglicher ist, dass er sich später in den Schläfengegenden erweitert, und dass sich seine Entwicklung nach vorn fortsetzt. Ebenso muss es mit seinem Gehirne sein.

Das Gehirn nimmt, wenn alles sonst gleich ist, zu im Verhältniss der Thätigkeit der Gefässe, deren Sitz es ist. So erklärt es sich, dass das Gehirn mancher Verbrecher und Irren sehr voluminös ist. Von allen Arten der Thätigkeit ist aber diejenige die wirksamste, welche der Bestimmung des Organs entspricht. Eine solche ist die physiologische, deren Produkt die Intelligenz ist. Die von Lélut, Parchappe und Wagner angestellten Wägungen zeigen das. Die von Parchappe untersuchten Tagelöhner hatten einen weniger starken Kopf als seine „vornehmen Leute." Die Assistenzärzte des Hospitals von Bicêtre, die Broca gemessen hatte, befanden sich den Krankenwärtern gegenüber in derselben Lage. Das Schädelvolumen hat in Paris vom 12. bis 19. Jahrhundert um ein Quantum zugenommen, das man den Fortschritten der Civilisation zuschreiben darf. Dies Schädelvolumen ist unter sonst gleichen Verhältnissen in der weissen Rasse grösser als in den Negerrassen; bei den niedrigst stehenden unter den letzteren ist es besonders klein. Die Gehirne von Idioten und Verrückten in den Irrenanstalten sind kleiner und weniger schwer als die der dort Angestellten, die der gewöhnlichen Kranken oder solcher, welche an einem akuten Delirium leiden. Das enorme Gewicht von Cuviers Gehirn ist für sich allein schon ein Beweis; die nicht minder bemerkenswerthen, wenn auch nicht so übermässigen der Gehirne von Abercrombie, Bruce, Dupuytren und der anderen hervorragenden Geister, welche Wagner zusammengestellt hat, sind

es nicht weniger. Weil die Frau in ihrer Sphäre weniger Gehirnthätigkeit zu entwickeln braucht, ist ihr Gehirn leichter. In früheren Zeiten war es bei ihr in der Lozère verhältnissmässig grösser, weil sie damals die Lasten des äusseren Lebens mit dem Manne theilte.

Die Wahrheit ist: Das Gewicht des Gehirns nimmt mit dem Gebrauche, den man von diesem Organe macht, mit gewissen Berufsarten, kurz mit dem Grade der Intelligenz zu.

Das absolute Gewicht des menschlichen Gehirns im Maximum seines Wachsthums ist noch einmal im Durchschnitt rund 1400 Gramm bei den Männern und 1250 Gramm bei den Frauen. Einige Ausnahmen abgerechnet, ist es in der ganzen Reihe der Säugethiere das schwerste. Wir werden weiter unten die Ziffern anführen; dieselben hätten jedoch hinsichtlich der meisten Thiere wenig Werth, wenn man die Grösse oder das Gewicht des Körpers nicht berücksichtigte. Beim Elephanten wird das Gewicht des Gehirns auf 1500—1600 Gramm geschätzt, versichert Sappey, und beim Delphin auf 1800; auf das Körpergewicht bezogen, würde es jedoch beim ersteren nur $^1/_{500}$ und beim letzteren $^1/_{100}$ sein, während dasselbe Verhältniss beim Menschen nach Cuvier 1 : 36 und nach Colin 1 : 52 ist. Die Beobachtung ist richtig, diese Zahlen sind uns aber verdächtig, denn das Gehirn eines jungen dem Laboratorium Prof. Broca's geschenkten asiatischen Elephanten wog das Doppelte, nämlich 3080 Gramm. Um so mehr Grund hat man, die Körpergrösse des Thieres in Betracht zu ziehen. In der von Cuvier veröffentlichten Liste ist, das Gewicht des Gehirns gleich 1 gesetzt, das Gewicht des Körpers 48 bis 105 bei den gemeinen Affen, 97 bis 365 bei den Raubthieren, 520 bis 800 bei den Beutelthieren, 750 bis 800 bei 2 Ochsen u. s. w. Bei einem Gibbon ist der nämliche Werth nach Leuret 48,[1]) und bei einem andern aus Broca's Laboratorium 18,7.

Glücklicherweise kann der Vergleich der uns am meisten interessirenden drei ersten Anthropoiden mit dem Menschen direkt angestellt werden. Sind sie im Durchschnitt auch ein wenig kleiner, so sind sie dafür auch dicker, sodass die Körpermasse wesentlich dieselbe ist. Der Anthropoide hat im allgemeinen sogar ein etwas grösseres Körpervolumen; und danach müsste er bei sonst gleichen Verhältnissen ein eher grösseres Gehirn haben. Freilich hat man

---

[1]) Siehe Leuret „Anatomie du système nerveux", Bd. 1. 1839. Vergleiche auch die Tabelle Seite 120 dieses Werkes.

keine Gelegenheit gehabt, frische Gehirne der grossen Affen zu wiegen; aber man schätzt dies Gewicht ganz wohl nach der Schädelgeräumigkeit.[1]) Huxley meint, das Gehirngewicht des Gorilla könne, auf diese Weise berechnet, bis 567 Gramm kommen, und Prof. Broca setzt das Gehirngewicht von dem Gorilla, dessen Schädel er mit Alix cubirt hat, zu 540 Gramm an. Wir für unsern Theil möchten glauben, dass, ohne auf das Geschlecht Rücksicht zu nehmen, das Durchschnittsgewicht unter 475 Gramm beim Gorilla ist und sehr viel niedriger beim Orang-Utang und Schimpanse.

Die Verhältnisse der verschiedenen Theile des Encephalum.

Baillarger hat zuerst versucht, die absolute Grösse der ausgespannten Oberfläche der Windungen zu bestimmen, welche die graue Substanz bedeckt: sie betrug 1700 □cm. beim Menschen und 24 beim Kaninchen. Hermann Wagner hat ein anderes Verfahren angewandt und dann das Verhältniss der Oberfläche in jedem Lappen zur Gesammtoberfläche des Gehirns berechnet. Es ist zu fürchten, dass diese Versuche niemals wirkliche Resultate ergeben werden; aber man muss doch zu ihnen ermuntern. Es folgen hier die mittleren Zahlen der Verhältnisswerthe, die Hermann Wagner erhalten hat:

	Mensch.	Orang-Utang.
Frontal-Lappen . . .	43,5	36,8
Parietal- „	16,9	25,1
Temporal- „	21,8	19,6
Occipital- „	17,6	18,5
Gesammtoberfläche	100,0	100,0

Von dem Verhältniss des kleinen Gehirns zu den Hemisphären ist mehr zu erwarten. Das Gewicht des ersteren beträgt nach Parchappe beim Manne 179 Gramm und bei der Frau 147, nach Lélut 176 Gr. beim Manne. Setzt man dies Gewicht gleich 1, so wäre das der Hemisphären nach Parchappe beim Manne 15,5 und bei der Frau 13,9, und auch nach Lélut beim Manne 15,5. Bei den Thieren ist es der Grösse nach folgendermassen: Unter den Affen: Saimiri 14, Mona 8; Magot, Pavian und Coïta 7; Uistiti 6,3; Maki 4,5; Gibbon 4,4; unter den übrigen Säugethieren: Igel 12;

[1]) Owen hat jedoch ein frisches Gorilla-Gehirn gewogen; es war 15 Unzen oder 425,19 Gramm schwer.

Hase 11,3; Ochse 9; Pferd 7; Hammel 5; Maus 2 (Leuret). Es ergiebt sich daraus, dass das kleine Gehirn des Menschen im Verhältniss zum Gewichte des Grosshirns leichter ist, und dass, sieht man von 3 Fällen unter den 44 von Leuret ab, der Mensch in dieser Beziehung wie auch hinsichtlich des Gesammtgewichts des Encephalum bevorzugt erscheint.

Man hat weiter versucht, das Gewicht des Encephalum mit dem des Rückenmarks (= 1,10) zu vergleichen, hat jedoch den Versuch auf den Menschen nicht ausgedehnt. Die nachfolgenden Zahlen, welche einer Arbeit Colin's entnommen sind, behandeln diese wie auch die vorhergehenden Fragen hinsichtlich der Hausthiere.[1])

	Gewicht des Encephalum.	Gewicht des Körpers. (Encephal. = 1)	Gew. der beid. Hemisphären. (Kl. Gehirn = 1)	Gew. des Encephalum. (Mark = 1)
15 Hengste . .	633	633	6,9	2,3
15 Stuten . . .	598	583	7,4	2,3
17 Hunde . . .	83	212	8,5	4,7
5 Katzen . . .	28	106	6,1	3,4
3 Ochsen . . .	509	648	8,2	2,4
4 Esel . . .	368	332	7,2	2,9
3 Schweine . .	123	659	7,5	2,3

Eine der Schlussfolgerungen Colin's verdient mit der zusammengestellt zu werden, zu der Dareste gekommen war. Die kleinen Arten, sagt Colin, haben ein entwickelteres Gehirn als die grossen; die Maus hat beispielsweise im Verhältniss zu ihrem Körper mehr Gehirn als der Mensch, 13 mal soviel als das Pferd, 11 mal soviel als der Elephant. Und Dareste folgerte: die kleinen Arten haben häufiger ein glattes Gehirn. Die beiden Ansichten ergänzen sich gegenseitig. Vorausgesetzt, die Sache wäre bewiesen, so lässt sich sagen: da ihr Gehirn grösser ist, ist die Neigung, Windungen auszubilden, geringer; es ist das nicht nöthig. So erreicht die Organisation auf verschiedenem Wege dasselbe Resultat.

Sömmering ist endlich darauf gekommen, das Gehirn mit den Nerven zu vergleichen, die von ihm ausgehen. Das relative Volumen des ersteren wäre danach beim Menschen am grössten; nach ihm kämen die Affen. Das grösste Pferdegehirn, das ich gewogen habe, sagt er, war 1 Pfund 7 Unzen schwer, das kleinste Menschen-

[1]) J. Colin, „Traité de physiologie comparée des animaux", 2 Bde., Paris 1871.

gehirn 2 Pfund $5^1/_4$ Unzen, dennoch waren die Basisnerven 10mal stärker bei ersterem, obwohl der Unterschied ihrer Gehirngewichte mindestens $14^1/_4$ Unzen betrug.

Die Messung des Gehirns. Dieselbe ist nach einer folgerechten Methode bisher nur an den Thieren vorgenommen worden.

Sömmering und Ebel haben die Breite des Rückenmarkswulsts bei seiner Vereinigung mit der Brücke mit der Maximalbreite des Gehirns verglichen. Leuret hat die relative Ausdehnung und Lage des Gehirnbalkens und des kleinen Gehirns genommen. Cuvier hat bei 38 Säugethieren die Maximal-Breite, -Höhe und -Länge des Gehirns angegeben. Leuret hat sich an die Breite im Verhältniss zur Länge gehalten, die er nicht mehr am Gehirn selbst, sondern auf der inneren Seite der Schädelhöhle gemessen hat; eine Methode, die sehr zu empfehlen ist, wenn man sich der besonderen, von Prof. Broca ausgedachten Werkzeuge dabei bedient, mit Hilfe deren man alle Einzelheiten messen kann, ohne das Stück durch irgend welchen Schnitt zu beschädigen. Bei einer ersten Gruppe, welche das Känguruh, das indische Schwein und den Biber umfasst, sind die beiden Durchmesser gleich; bei einer zweiten, in der sich die meisten Nager, der Elephant, das Meerschwein und der Walfisch befinden, ist der Querdurchmesser grösser als der Längsdurchmesser; bei einer dritten endlich, in der die Affen, die Raubthiere, die Einhufer, die Wiederkäuer sind, ist, wie beim Menschen, der Längsdurchmesser grösser als der Querdurchmesser. Das Verhältniss dieser beiden Durchmesser zu einander verdient nach unserer Meinung eine Stelle in der zoologischen Anthropologie unter dem Namen Gehirnindex. Es folgen hier einige, die nach Leuret's Tabellen berechnet sind:

Pavian	75,8
Makako	80,3
Mandril	83,2
Maki	86,3
Pferd	84,5
Eisbär	84,5
Indisches Schwein	100,0
Beutelmaus	102,5
Stachelschwein	128,1
Walfisch	146,7
3 Hunde	75,0 bis 99,9

3 Känguruhs	86,2	„	100,0
2 Robben	97,5	„	112,5
3 Fledermäuse . . .	122,2	„	125,0
2 Elephanten	136,9	„	146,7.

Man würde also in der Reihe der Säugethiere drei Formen des Gehirns anzunehmen haben: eine lange, eine zweite mittlere, und drittens eine breite; sowie es drei Arten menschlicher Schädel giebt. Aber die Grenzen jeder der Formen würden hier andere sein. Diejenigen, welche man Dolichocephalen nennen müsste, würden einen Gehirnindex von unter 90 haben, die Mesocephalen einen von 90 bis 110, und die Brachycephalen einen von über 110.

Rudimentäre Organe und Rückschlagsanomalieen. — Bei der nothgedrungen eiligen Prüfung, welche wir eben vorgenommen haben an den Merkmalen, die den Menschen von den Thieren trennen oder ihnen nahe stellen, haben wir nur die constanten, bei allen Subjekten vorhandenen Merkmale berücksichtigt. Es giebt aber auch andere, welche innerhalb aller Menschenrassen, und zwar am häufigsten in denen, die für die niedrigsten gelten, ganz plötzlich auftreten. Ueber sie wollen wir einige Worte sagen, d. h. wollen von den sogenannten rudimentären Organen und den Anomalieen sprechen. Bei der Annahme einer durch irgend welchen Vorgang bewirkten Umbildung der verhältnissmässig niedrigen Formen zu höheren, vollkommneren, nehmen sie den Namen Rückschläge an, wollen damit sagen, dass zwischen den heut verschiedenen Organismen vormals eine Verwandtschaft bestanden haben muss, und stehen so in Verbindung mit der Frage nach dem Verhältnisse des Menschen zu den übrigen Säugethieren.

Als Beispiele von rudimentären Organen bei den Thieren wollen wir die Keime von Zähnen bei den Walfischembryonen und die von oberen Schneidezähnen bei den Wiederkäuern anführen, Organe, die sich jedoch bei ihnen nicht ausbilden und auch zu nichts dienen; ferner die Brüste aller männlichen Vierfüssler, die Augen der nicht sehenden Thiere, sei es, dass die Art ihr Leben in dunkeln Höhlen zubringt, oder in ungeheuern, heutigen Tages gelotheten Tiefen des Oceans wohnt; die beiden knochigen Dornen, die, an den Seiten des einzigen Mittelhand- oder Mittelfussknochens beim Pferde sitzend, die übrigen, verschwundenen Knochen der Mittelhand oder des Mittelfusses vertreten, u. s. w.

Beim Menschen sind die Fälle zahlreich. Die halbmondförmige

Falte am innern Winkel des Auges, die bei manchen Personen so deutlich vorhanden ist, würde der Rest des dritten Augenlides der Beutelthiere und des Walrosses sein. Der wurmförmige Anhang des Dickdarms, der gar keinen Zweck hat, dagegen bisweilen zu tödtlichen Krankheitserscheinungen Anlass giebt, würde der Vertreter eines gleichen Organes sein, das bei den kräuterfressenden Thieren sehr gross ist, beim Kaola sogar die dreifache Körperlänge erreicht. Die Ohrmuskeln, die gleichfalls unnütz, bei manchen Personen aber hinreichend ausgebildet sind, um die Ohrmuschel zu bewegen, sind wieder nur die Spuren eines bei den Thieren in hohem Grade entwickelten Apparats. Der Rambaud'sche Unter-Pflugschaarknochen ist ebenso der Rest des Jacobson'schen, beim Pferde und auch bei einigen Affen sehr ausgebildeten Organs; u. s. w.

Die Anomalieen sind beim Menschen noch häufiger. Wir führen den gespaltenen, ja selbst doppelten Uterus an, von denen der erstere an den Uterus mit Zipfeln der Nager oder an den mit langgestreckten Ecken mancher gemeiner Affen und Lemuren, der zweite an den doppelten Uterus mit zwei Mündungen der Beutelthiere erinnert. Ferner die beim Erwachsenen noch vorhandene Naht, welche das Jochbein theilt, wie bei manchen Affen und anderen Säugethieren. Das Bleiben der mittleren Frontalnaht, ebenso wie bei den meisten niederen Säugethieren; das Vorhandensein, in 1 % der Fälle nach Turner, des supra-condyloïden Loches im Oberarmknochen, welches verschiedenen Thieren eigenthümlich ist, und durch welches der Hauptnerv und die Hauptarterie des Gliedes hindurchgehen; die ganz affenartige Gestaltung der Ohrmuschel u. s. w.

Besonders bei den Muskeln sind Rückschläge gewöhnlich. Spuren des Hautmuskels zeigen sich, ausser auf dem Kopfe und im Gesicht, in den Achselhöhlen und auf den Schulterblättern. Der Musculus sternalis der Säugethiere ist unter 600 Menschen 18mal angetroffen worden, der Musculus ischio-pubicus bei den meisten männlichen Thieren vorhanden, 19mal unter 40 männlichen, und 2mal unter 30 weiblichen Personen; der Hebemuskel des Schlüsselbeins, den viele Affen besitzen, unter 60 Fällen 1mal. Chudzinski hat in der Revue d'Anthropologie mehrere Fälle angeführt, wo Muskeln beim Menschen ganz so wie bei den Affen waren. J. Wood hat an einem und demselben Menschen sogar 7 Beispiele von Muskeln gefunden, die einigen Affen eigenthümlich sind.

Wie man diese Erscheinungen auch auslegen mag, sie bilden ein Band zwischen dem Typus und Organismus des Menschen und dem der Thiere. Man hat eine dritte Art von Erscheinungen mit diesen zusammengestellt, nämlich die teratologischen; von ihnen werden wir bald sprechen.

KAPITEL 4.

Physiologische Merkmale. — Entwicklung des Körpers; Entstehung des Embryo; Nähte und Epiphysen; Zähne. — Bestimmung von Alter und Geschlecht am Skelett. — Allgemeine und besondere Funktionen. — Aeusserungen der Seele; Fähigkeit, sich zu äussern.

Bisher haben wir uns nur mit den anatomischen Merkmalen beschäftigt, denen, welche den todten Organen anhaften; wir kommen nun zu den physiologischen, d. h. denen, die sich am Lebenden offenbaren und sich aus dem Wachsthum und der Thätigkeit der Organe ergeben.

Die Geschichte derselben beginnt in dem Augenblicke, wo sich die ersten Umrisse des Organismus abzeichnen, setzt sich dann durch alle Phasen des Lebens hindurch fort und zeigt uns den Menschen in seinen Bewegungen und seinem Denken bis zu dem Tage, wo Alles, Bewegung und Denken, aufhört.

Die Entwicklung; die Altersstufen. Unser erstes Auftreten im Leben ist bescheiden und in nichts von dem der Thiere unterschieden. Ehe der Mensch das Licht der Welt erblickt, hält er sich 9 Monate lang in einer flüssigen Umgebung auf und steht durch die Nabelschnur und die Placenta mit seiner Mutter in Verbindung. In der Zeit, wo er, wie alle Eier legenden oder lebendig gebärenden Wirbelthiere, in ein Ei eingeschlossen ist, unterscheidet sich der zukünftige Tyrann in nichts von dem gemeinsten Paria, der König der Schöpfung nicht vom Affen und vom Känguruh. Wolf's Untersuchungen aus dem Jahre 1759, Oken's aus dem Jahre 1806, Baer's von 1819, Coste's u. a. m. haben das als eine unbestreitbare Thatsache festgestellt.

Das Ei ist zuerst nur eine einfache Zelle, ein mikroskopischer Punkt, der aus einer albuminösen Masse oder Dotter besteht und aus einem Kerne oder Keimbläschen, das einen Keimfleck enthält. In dieser Gestalt löst es sich von den Eierstöcken ab, geht durch

den Eigang, fällt in den Uterus und entwickelt sich hier, falls es befruchtet worden ist. Nun bildet die Zelle 2,4 und nach und nach eine unendliche Menge kleiner Zellen, die sich an der Peripherie anhäufen und die Gestalt einer Hohlkugel annehmen. An einer Stelle entsteht ein dunkler Punkt, der sich verlängert und in drei Blätter theilt. Das ist der erste Umriss des künftigen Wesens, des Menschen oder Hundes. Das äussere Blatt wird zur Haut und Cerebro-spinal-Axe, das innere zur Schleimhaut der Verdauungswerkzeuge, und das mittlere zum Parenchym, in dem die Organe entstehen. Die Vervielfältigung der Zellen setzt sich fort, und die Primitivlinie hebt sich ab; dieselbe hat an ihrem einen Ende eine Ausbauchung, in der man alsbald 5 Bläschen unterscheidet. Die Linie ist das Mark, die Ausbauchung das Gehirn; das vordere Bläschen wird zu den Hemisphären, das zweite zu den Sehhügeln, das dritte zu den Vierhügeln, das vierte zum kleinen Gehirn, und das fünfte zur Verlängerung des Rückenmarks.

Aus der verschiedenen Entwicklung dieser Rudimente ergiebt sich nach und nach die besondere Gattung, die besondere Art. In der vierten Woche ist noch kein Unterschied zwischen dem Menschen und beispielsweise dem Hunde wahrnehmbar; derselbe fängt erst in der 8. Woche ernstlich an; beim menschlichen Fötus wächst das vordere Bläschen, bei dem des Hundes verlängert sich das Schwanzende.

Bei der Geburt wiegt das Kind 3 bis 4 kg. und ist 50 cm. lang; sein Puls schlägt 140 mal in der Minute; feine Haare bedecken seinen Körper; die Hoden liegen noch im Abdomen; die Pupillen sind gewöhnlich frei; mit dem Athmen der Lungen atrophirt seine Thymus-Drüse, ein ausschliesslich fötales Organ. Es nimmt die Brust seiner Mutter bis zum zweiten oder dritten Jahre, oder besser, bis die 16 bis 20 ersten Zähne durchgekommen sind. Aus dem Neugeborenen ist dann das Kind geworden; sein Puls schlägt nur noch 100 bis 110 mal; seine Athembewegungen nehmen dementsprechend ab, da die Zahl derselben sich zu der der Herzschläge wie 1 : 3 verhält. Mit etwa 14 Jahren tritt in unseren Klimaten die Pubertät ein; die Züge ändern sich, die Stimme wechselt, der Bart entwickelt sich, und in den Zeugungsorganen gehen grosse Veränderungen vor. Beim Mädchen entwickelt sich in demselben Alter der Busen, die Menstruation tritt ein, die Ideen werden andere. Mit 20 Jahren ist das Mannesalter erreicht; der

Wuchs nimmt noch zu, und das Gehirn fährt fort, in Folge seiner eigenen Thätigkeit, sich zu entwickeln, und erreicht bei einem Alter von 35 Jahren oder früher seine grösste Ausdehnung. Bald beginnt dann der Verfall: Die Zeugungsfähigkeit nimmt beim Manne ab, die Menstruationen, welche die Reife der Eier anzeigen und gleichsam das Legen derselben sind, hören bei der Frau auf; die Haare werden weiss und fallen aus; die Zähne werden aus ihren Fächern gedrängt; die Linse des Auges plattet sich ab, sodass das Auge weitsichtig wird; die Sinne stumpfen ab; die Lunge wird emphysematös, beim Herzen tritt Hypertrophie ein, die Arterien verknöchern, das Fett dringt in alle Gewebe ein und ganz natürlich, ohne Stoss, kommt der Tod, sobald eins der drei Fundamentalorgane des organischen Lebens nicht mehr zu functioniren vermag, nämlich das Herz, die Lunge, oder der Verdauungskanal. [1])

Von kleinen Unterschieden abgesehen, ist das Bild für alle Säugethiere dasselbe. Der Organismus des Menschen, des Anthropoiden und des Raubthieres ist denselben physiologischen Gesetzen unterworfen und macht dieselben 3 Perioden durch, nämlich eine des Wachsthums, eine des Stillstandes, während die Zeugung vor sich geht, und eine der Abnahme. Dieselben sind von grösserer oder geringerer Dauer, darin besteht ihr ganzer Unterschied.

Unter allen diesen Erscheinungen haben diejenigen, welche am Skelett vor sich gehen, für den Anthropologen am meisten unmittelbares Interesse. Sie muss man genau kennen, um das Alter der Knochen zu bestimmen, das ist ein Problem, welches in seinem Laboratorium zu lösen für den Anthropologen nicht minder wichtig ist, als für den Archäologen, der kostbare Fossilien zu Tage gefördert hat.

Indessen mögen vorher noch einige Worte über den Kopf gesagt sein. Sein Verhältniss zum Körper ist in den ersten Zeiten

---

[1]) Prof. Broca theilt das Leben des Menschen in folgende Abschnitte: Erste Kindheit, von der Geburt bis zum vollendeten 6. Jahre, wo der erste grosse Backenzahn, der erste nicht wechselnde Zahn durchkommt. Zweite Kindheit, von 7 bis 14 Jahr, bis zum Durchbruch der zweiten grossen Backenzähne. Jugend, von 14 bis 25, bis die Basilarnaht verknöchert oder der Weisheitszahn durchgekommen ist. Mannesalter von 25 bis 40, d. h. bis die Schädelnähte anfangen zu verknöchern. Das reife Alter, von 40 bis 60. Das Greisenalter, über 60 hinaus. In der Kraniometrie versteht man allgemein unter Schädeln aus der Periode des Mannesalters solche, bei denen die Basilarnaht geschlossen ist.

des embryonalen Lebens oder selbst bei der Geburt nicht dasselbe, wie später. Im zweiten Monat nach der Empfängniss macht der Kopf die Hälfte des Körpers aus, bei der Geburt ist er der vierte Theil, im Mannesalter der achte. Dasselbe gilt vom Inhalte der Schädelhöhle.

Das Wachsen des Gehirns. In der ganzen Reihe der Säugethiere ist dies Organ bei der Geburt im Verhältniss zum übrigen Körper kleiner, als in der Periode seiner völligen Entwicklung. Bei dem neugeborenen Beutelthiere, sagt Owen, ist es verhältnissmässig kleiner, als bei den höheren Säugethieren.

Die nachstehenden Zahlen, welche Welcker's Arbeit entnommen sind, geben die Geräumigkeit des Schädels in den verschiedenen Altersstufen beim Menschen an und zeigen folglich das zunehmende Volumen seines Gehirns:

	Mann	Frau
Bei der Geburt	400 ccm.	360 ccm.
2 Monat alt	540 „	510 „
1 Jahr alt	900 „	850 „
3 „ „	1080 „	1010 „
10 „ „	1360 „	1250 „
Im Alter von 20 bis 60 Jahren	1450 „	1300 „

Bei den Anthropoiden geht die Entwicklung weniger schnell vor sich. Die Geräumigkeit ihres Schädels zur Zeit der Geburt kennt man nicht; aber in der ersten Zahnperiode sind bei 8 Orang-Utangs 322 ccm. für dieselbe gefunden worden, während sie bei 15 ausgewachsenen Thieren derselben Art 413 ccm. betrug. Nimmt man nun an, dass ihre erste Zahnperiode im Durchschnitt dem Alter von 2 Jahren entspricht, so würde die Schädelgeräumigkeit demnach von der Zeit des ersten Zahnens bis zum Mannesalter beim Menschen um 31 %, beim Orang-Utang dagegen nur um 22 % zunehmen.

Um die zahlreichen Störungen für das Gehirn zu vermeiden, die entstehen würden, wenn die Schädelwände einer so beträchtlichen Entwicklung Widerstand leisteten, bewahren die Nähte, welche die Knochen verbinden, beim Menschen längere Zeit ihre Weichheit und fangen erst spät an, wirklich zu verknöchern, dann, wenn ein weiteres Wachsthum des Schädelinhaltes nicht mehr wahrscheinlich und das Leben des Gehirns auf dem Punkte ist, in eine Phase geringerer Thätigkeit einzutreten. Das führt uns da-

zu, von der Art und Weise zu sprechen, wie sich die Nähte verhalten, und schon jetzt eins der ersten Mittel anzugeben, um das Alter eines Schädels zu erkennen.

Die Verknöcherung der Schädelnähte. Den drei Lebensaltern entsprechend, machen die Knochen drei Phasen durch. In der ersten ist der Knochen weich und später knorpelig; in der zweiten knochig und in allen seinen Partieen fest zusammenhängend; in der dritten, der des Greisenalters, wird er noch dichter, daneben aber leichter und zerbrechlicher; in den platten Knochen ist die Diploë schwammiger, der Markkanal in den langen weiter, und an den Enden dieser langen Knochen sind die Zellen grösser. Zwischen der ersten und zweiten liegt eine Periode des Uebergangs, während welcher im Innern des Knorpels Verknöcherungs-Punkte oder -Centren erscheinen, welche allmählich grösser werden und schliesslich den ganzen Knochen anfüllen. Diese Punkte sind doppelter Art: Die einen, hauptsächlichsten für den Knochenkörper oder die Diaphyse, die anderen, untergeordneteren, für die Enden oder Epiphysen und für die Vorsprünge oder Apophysen.

Beim Schädel treten die Verknöcherungspunkte zuerst in den Centren auf, welche dem Körper der drei Schädelwirbel entsprechen, dem Basilarfortsatze des Hinterhauptsbeins, dem hinteren und dem vorderen Keilbeinknochen, später in den seitlichen Knochen und denen des Gewölbes. Es ist vortheilhaft, die Zeit des Verwachsens, einiger der untergeordneten Stücke zu kennen, da man unter Umständen dann zu beurtheilen vermag, ob die Entwicklung regelmässig von Statten gegangen ist. Also:

Nach drei Monaten des Fötallebens verwachsen die beiden oberen Punkte der Hinterhauptsbeinschuppe mit den beiden unteren, schliesst sich mit anderen Worten die Interparietalnaht.

Im 8. oder 9. Monate des Fötallebens verbinden sich die Körper des vorderen und des hinteren Keilbeinknochens.

Etwa 2 Monate nach der Geburt schliesst sich die falsche Naht, welche den Basilartheil des Hinterhauptsbeins von den beiden Condylentheilen trennt.

Im Alter von 5 bis 6 Monaten verbindet sich der Körper des hinteren Keilbeinknochens mit den grossen Flügeln.

Im Alter von etwa einem Jahre wachsen der Fels-, der Warzen- und der Schuppentheil des Schläfenbeins zusammen. Die beiden Hälften des Stirnbeins gleichfalls; die Naht, die sie bilden,

wenn sie noch beim Erwachsenen vorhanden sind, heisst metopische oder mittlere Stirnnaht. Bei 611 Pariser Schädeln haben wir ihr anormales Vorhandensein 58mal festgestellt, d. h. etwas weniger als 1mal in 10 Fällen, genauer 1mal in 9,65 Fällen.

Mit 3 oder 4 Jahren etwa verwächst der Processus styloideus mit dem Schläfenbein, wenn er nicht überhaupt das ganze Leben hindurch selbständig bleibt.

Im Alter von etwa 4 oder 5 Jahren ist die Naht geschlossen, welche das äussere Stück des Hinterhauptsbeins von seiner Schuppe trennt.

Die Hauptnähte sind die Kranznaht, die Pfeilnaht, die Lambdanaht, die Schläfennaht und die Spheno-parietal-Naht. An ihnen liegen die sogenannten Fontanellen. Der Zeitpunkt, wo ihre Ränder verknöchert sind und ineinander greifen, ist nicht genau bestimmt. Der Körper der Knochen an der Pfeil- und Kranznaht schliesst sich sehr bald nach der Geburt, noch ehe die Basisstücke verwachsen sind. Die Scheitelfontanelle ist, ausser im Krankheitsfalle, nach Bouvier immer vor der Mitte des 3. Jahres geschlossen, nach Prof. Broca noch früher.

Die Naht zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Keilbeine spielt eine besondere Rolle. Bei den Thieren fehlt sie bald, bald bleibt sie das ganze Leben über da; beim Menschen geht sie im Alter von 18 bis 20 Jahren aus dem knorpeligen Zustande sofort in den knöchernen über, ohne, wie die vorigen Nähte, eine Periode des Stillstandes zu haben.

Alle diese Angaben dienen dazu, das Alter zu bestimmen; im dritten Stadium, der Periode, wo man in den anderen Theilen des Körpers keine Mittel findet für die Altersbestimmung, wird die Betrachtung des Nähte erst recht werthvoll. In dieser Periode verschwinden die Verzahnungen, die sich berührenden Knochen bilden nur noch ein Ganzes, die Naht ist synostosirt. Diese Synostose, eins der Hauptanzeichen des Greisenalters, kann in einigen Fällen in Folge von Krankheiten früher eintreten. Dann giebt es keinen Zustand völliger Entwicklung oder des Stillstands der Naht, und die Störungen, die daraus für die Entwicklung des Schädels und Gehirns erwachsen, sind um so schwerer, je jünger die Person ist. Wir werden später bei Gelegenheit der pathologischen Merkmale weiter davon sprechen.

Die Stelle, wo die Synostose bei vorrückendem Alter zuerst

eintritt, ist verschieden. Am häufigsten ist es an der Pfeilnaht zwischen ihrem hinteren Fünftel und ihren drei vorderen Fünfteln (Obelion). Ein andermal wieder an den Enden der Kranznaht, nahe der Crista des Schläfenbeins, oder weiter unten, da wo die vier Nähte dieser Gegend als H zusammenkommen. Die zweite oder dritte Stelle ist die Lambdanaht, sei es, dass die Synostose selbständig in der Mitte eines ihrer Aeste auftritt, oder dass die Verknöcherung der Pfeilnaht sich auf sie ausdehnt. Der vierte Punkt ist die Kranznaht in der Nähe des Bregma. Der fünfte liegt auf der Schuppennaht des Schläfenbeins. [1])

Kurz, ist noch keine Naht von der Synostose ergriffen, ist das Subject etwa 35 Jahr alt oder jünger. Fängt die Stelle der hinteren Pfeilnaht an sich zu schliessen, ist es etwa 40 Jahr alt; wird die Kranznaht in der Nähe des Bregma Knochen, so ist es 50 Jahr alt oder mehr; und ist die Schläfennaht geschlossen, zählt es 70 oder mehr Jahre. Hinsichtlich der dazwischen liegenden Alter und eines noch höheren muss man auf die Ausdehnung der ergriffenen Stellen, auf den Grad der Verknöcherung einer jeden und noch auf andere Merkmale sehen, von denen wir noch sprechen werden.

Die Zeit der definitiven Verknöcherung der Nähte schwankt übrigens zwischen sehr weiten Grenzen. Bisweilen ist sie eine theilweise und sehr frühzeitige; ein andermal kommt sie spät. Je mehr das Gehirn arbeitet, desto später tritt sie ein, sagt Prof. Broca. Bei den Idioten kommt sie zeitig. Auch ist es in den verschiedenen Rassen mit ihr verschieden; in den weissen vollzieht sie sich in der beschriebenen Weise, d. h. sie fängt im Allgemeinen hinten an und rückt nach vorn vor; in den Negerrassen ist es nach Gratiolet umgekehrt, d. h. sie beginnt vorn und verbreitet sich nach hinten. Die letzte Behauptung ist indessen verfrüht, und wenn wir auch nicht wagen, ihre Wahrheit ganz zu leugnen, so können wir doch sagen, sie kann keinesfalls als allgemeine Regel aufgestellt werden.

Wenn der Schädel schon gleich bei der Geburt ein beträchtliches Volumen zeigt, so ist's mit dem Antlitze anders; dasselbe ist zuerst klein und wächst dann besonders durch seinen Kiefer-

---

[1]) Siehe die „Recherches sur l'état sénile du crâne" von E. Sauvage, Paris 1870.

apparat, wie die Vergrösserung des Gesichtswinkels und desjenigen des Prognathismus von der Kindheit bis zum Mannesalter bezeugt. Die Alveolarbogen, und zwar bezonders die Partie der Backenzähne der zweiten Zahnperiode, haben den meisten Antheil an dieser Entwicklung; sie werden nach vorn zu länger und nehmen an Höhe und Dicke zu.

Eine entgegengesetzte Erscheinung findet statt, wenn bei vorrückendem Alter die Zähne von selbst ausfallen: Die Ränder der Alveole nähern sich und atrophiren, und der Alveolarrand verliert an Höhe und Dicke. Daraus entstehen zwei Folgen anatomischer Art: Erstens scheint sich das Kinnloch, das bei einem Manne in den besten Jahren gleich oder fast gleichweit von den Rändern des Knochens entfernt liegt, beim Greise mehr und mehr dem oberen Rande zu nähern; eine Beobachtung, welche Prof. Broca in seiner 1848 erschienenen interessanten Abhandlung von den Gebeinen der Cölestiner verwerthet hat. Und zweitens wird der Winkel, den der wagerechte Ast des Kiefers mit dem hinteren bildet, grösser; er will wieder so werden, wie er in der Kindheit gewesen ist. Dieser Winkel beträgt bei der Geburt 170 bis 160°, geht auf 150°, ja bis auf 130° in der ersten, darauf in der zweiten Zahnperiode bis auf 115° hinunter, nähert sich in der Zeit des Mannesalters dem Rechten und wird im hohen Alter wieder 130, ja 140° gross (Humphry).

Daraus ergiebt sich eine Reihe von Merkmalen, welche, selbst wenn man einen Kiefer ganz allein hat, es ermöglichen, dessen Alter annäherungsweise zu bestimmen. Nimmt man nun noch die Merkmale dazu, welche die Schädelnähte liefern, andere, welche die Eburnifikation oder die ungleichmässige Atrophie des Schädels mit Missbildung abgeben, und endlich diejenigen der Zähne, so hat man für den Kopf eine Summe von Vermuthungen, die der Gewissheit gleichkommt.

Der Kieferapparat ist nicht die einzige Partie des Gesichts, die sich in den verschiedenen Stadien des Lebens verändert. Auch die Höhlen für die Sinne thun es in geringerem Grade. So sind die Stirnhöhlen, welche zum Geruchsapparat gehören, beim Kinde rudimentär, beim Manne sehr entwickelt und beim Greise atrophiren sie. Für alle Gesichtshöhlen, zu denen man auch die Zellen des Warzentheiles rechnen muss, gilt übrigens das gleiche Gesetz: Sie erreichen erst nach der Pubertät ihre völlige Entwicklung.

Die Entwicklung der Zähne. Von allen gebräuchlichen Mitteln für die Diagnose des Alters eines Schädels liefert uns die Untersuchung der Zähne die nützlichsten, namentlich in der Zeit vor dem Mannesalter. Ihre Entwicklung hat zwei Perioden, die zu unterscheiden deshalb besonders wichtig ist, weil wir bei den nach Europa gebrachten Affen nur diesen Anhaltspunkt haben, um uns eine Vorstellung von ihrem Alter zu bilden. Die erste Periode dauert beim Menschen ungefähr 24 Monate und bringt die Milch- oder Wechselzähne, die zweite, wenn wir den Weisheitszahn, der oft gar nicht durchkommt, bei Seite lassen, 6 Jahre und liefert die bleibenden Zähne. Die nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über den durchschnittlichen Zeitpunkt des Durchbrechens eines jeden Zahnes. Es ergiebt sich aus ihr, dass der Mensch im Alter von 3 bis 5 Jahren mindestens 20 Zähne hat, im Alter von 7 bis 12 Jahren, 24, im Alter von 14 bis 16, 28, und später als Maximum 32, wenn man von der Anomalie überzähliger Zähne absieht.

Durchbruch der Zähne beim Menschen.

	Cruveilhier	Magitot
Wechselnde Zähne = 20.		
Mittlere Schneidezähne unten . . .	4. bis 10. Monat	6. Monat
„ „ „ oben . . .	ein wenig später	10. „
Seitliche „ „ unten . . .	8. bis 16. Monat	16. „
„ „ „ oben . . .	ein wenig später	20. „
Erste kleine Backenzähne unten . .	15. bis 24. Mt.	24. „
„ „ „ „ oben . .		26. „
Augenzähne	20. bis 30. Mt.	30. b. 32.
Zweite kleine Backenzähne unten .	28. „ 40. „	28. Mt.
„ „ „ „ oben . .		30. „
Bleibende Zähne = 32.		
Erste grosse Backenzähne	7 Jahr	5 bis 6 Jahr
Mittlere Schneidezähne unten . . .	6 bis 8 „	7 „
„ „ „ oben . . .	7 „ 9 „	
Seitliche „ „	8 „ 10 „	8 1/2 „
Erste kleine Backenzähne	9 „ 11 „	9 b. 11 „
Zweite „ „ „	11 „ 13 „	11 „
Augenzähne	10 „ 11 „	11 „ 12 „
Zweite grosse Backenzähne . . .	12 „ 14 „	12 „ 13 „
Dritte gr. Backen- od. Weisheitszähne	18 „ 30 „	18 „ 25 „

Hat man den Schädel in der Hand, so ist es mit dieser Liste im Allgemeinen leicht, sein Alter zu bestimmen, bis zum 18. Jahre. Manchmal, nämlich in der Zwischenzeit zwischen zwei Durchbrüchen, wird man auf dem Grunde der Alveole suchen und nach dem Hervortreten der vorderen Seite des Alveolarrandes auf die Zeit schliessen müssen, die der nächste Zahn noch hat, bis er durchkommt. Am anderen Ende des Lebens, wenn die Zähne von selbst ausfallen, wird eine umgekehrte Schätzung nützlich sein; man wird zusehen, wieweit sich die Alveole geschlossen oder angefüllt hat. Die Backenzähne fallen zuerst aus. Aus der Anzahl der leeren Alveolen, aus dem Grade der Atrophie der Alveolarbogen und endlich aus den schon angegebenen Merkmalen des Unterkiefers im Greisenalter wird man das wahrscheinliche Alter folgern.

Die Untersuchung der Zähne liefert noch ein anderes Mittel zur Altersbestimmung; das ist ihre Abnutzung. Die wechselnden Zähne sowohl wie die bleibenden nutzen sich ab, letztere aber in Folge ihres längeren Bestehens mehr. Die Backen- und Augenzähne sind gewöhnlich am meisten davon betroffen; in den niederen und vorgeschichtlichen Rassen nützen sich oft aber auch die Schneidezähne ab und zwar bis zur Hälfte oder gar vier Fünfteln ihrer Länge. Prof. Broca unterscheidet vier Grade der Abnutzung: beim ersten ist nur die Emaille angegriffen, beim zweiten sind die Höcker der Zahnkrone verschwunden, und das Elfenbein ist blossgelegt, beim dritten ist ein Theil der Länge des Zahns ergriffen, und beim 4. geht die Abnutzung bis an den Zahnhals. Letzteres kommt im Greisenalter vor, häufiger aber ist es die Folge von besonderen Gewohnheiten, wie derjenigen der Malayen, Betel zu kauen, oder derjenigen der Eskimos, die Felle mit den Zähnen zu bearbeiten. Die Höcker des ersten Backenzahns werden frühzeitig angegriffen, manchmal schon bei Beginn des Mannesalters; die des zweiten Backenzahns widerstehen schon besser.

Kurz, die Diagnostik des Alters eines Schädels ist eine Wahrscheinlichkeitsrechnung, bei der man Erwägungen aller Art mitsprechen lässt, die sich gegenseitig aufheben, sich stützen oder ergänzen. Spricht der Zustand der Nähte für eine Ansicht, die Abnutzung der Zähne oder die Merkmale des Kiefers für eine andere, so wird man eine mittlere annehmen. Um mehr als 2 bis 5 Jahre irrt man sich selten, wenn man von der Zeit vom 22. bis zum 38. Jahre absieht, in der die Schätzung schwieriger ist.

Unterscheidende Merkmale der Zähne. Wir können diesen Abschnitt von den Zähnen nicht schliessen, ohne die Mittel kurz anzugeben, mit Hülfe deren der Archäologe oder Anthropologe die Alveole auffinden kann, zu der ein losgelöster Zahn gehört. Dabei interessiren uns die Zähne der zweiten Zahnperiode am meisten. Die vier Arten der Zähne lassen sich in folgender Weise erkennen: Die Schneidezähne haben einen scharfen Rand, die Augenzähne eine einzige konisch zugehende Spitze, die kleinen und grossen Backenzähne eine platte und höckerige Krone. Die Schwierigkeit ist, zu wissen, welchem Kiefer und welcher Seite sie angehören.

Im Allgemeinen haben die oberen Zähne ein grösseres Volumen als die unteren, mit Ausnahme der grossen Backenzähne, wo oft das Gegentheil der Fall ist. Am Volumen kann man auch die Schneidezähne eines und desselben Kiefers erkennen; oben sind die mittleren, unten die seitlichen am dicksten. Die oberen Augenzähne sind nicht nur dicker, sondern auch länger.

Das zweite Merkmal hat einigen Werth. Die obere Zahnreihe beschreibt einen längeren Bogen, als die untere, und ihre hinteren Enden sind nach auswärts gebogen, während es die der unteren Zahnreihe nach einwärts sind. Daraus folgt, dass die beiden Zahnreihen nicht genau aufeinander treffen; die oberen Schneidezähne greifen über die unteren etwas nach vorn über, und die Kronen der oberen Backenzähne ragen nach aussen etwas über die der unteren hinaus. Die Abnutzung beginnt also bei einem oder mehreren Backenzähnen am Oberkiefer auf der inneren Seite, am Unterkiefer auf der äusseren; es kommt sogar vor, dass im vorgerückten Stadium der Abnutzung die Ebene des abgenutzten Zahnes am Oberkiefer nach innen schräg geht, am Unterkiefer nach aussen. Aus dem gleichen Grunde schleift sich der scharfe Rand der unteren Schneidezähne auf Kosten der vorderen Seite schräg ab, woran man sie sehr leicht erkennen kann.

Das dritte Merkmal betrifft alle Zähne, besonders freilich die Schneide- und Augenzähne und die kleinen Backenzähne. Von den beiden Seitenflächen des Zahnes ist die eine, die innere (wenn es sich um die Vorderzähne handelt) oder vordere (wenn um die Seitenzähne) verhältnissmässig eben und ganz senkrecht, die andere, die äussere oder hintere, ist ausgebaucht, gewölbt und in der Nähe der Krone ein klein wenig mit warzenförmigen Erhabenheiten bedeckt. (Colignon.)

Das Gesagte genügt für die Schneide- und Augenzähne. Das vierte Merkmal betrifft nur die Backenzähne, und zwar deren Höcker an der Krone. Die kleinen Backenzähne haben deren zwei, die grossen vier. Bei den kleinen Backenzähnen liegt der grössere der Höcker nach aussen; die Rinne, welche beide trennt, ist bei den oberen nur wenig tief und bei den unteren bisweilen von einem Ansatze zu einem dritten Höcker unterbrochen. Die vier Höcker der grossen Backenzähne sind durch eine kreuzförmige Furche getrennt; manchmal sind es ihrer fünf Höcker. Der Weisheitszahn hat gewöhnlich nur drei Höcker, zwei aussen und einen innen, oder seine Krone sieht wie ein S aus, dessen hinterer Ast innen beginnt und dessen vorderer aussen endet und sich umbiegt; in Wirklichkeit zeigen die Höcker des Weisheitszahnes dieselbe Anordnung wie die des grossen Backenzahnes daneben, nur weniger deutlich und gleichsam rudimentär.

Die letzten Merkmale, von denen wir sprechen wollen, liefern die Wurzeln. Die kleinen Backenzähne haben ihrer gewöhnlich nur eine, mit Ausnahme des zweiten oben, der häufig zwei hat. Die unteren grossen Backenzähne haben zwei Wurzeln, eine vorn und eine hinten; dieselben biegen sich unten etwas gegeneinander und convergiren nach oben. Die oberen haben mindestens drei Wurzeln, eine innen und zwei aussen; dieselben divergiren nach oben, weil der untere Rand des Sinus maxillaris zwischen sie hineinragt. (Broca.)

Bei den unteren grossen Backenzähnen ist die Wurzel, die hinten liegt, bei weitem die stärkste; bei den oberen ist es die mittlere. Der Weisheitszahn hat dieselbe Anzahl Wurzeln wie die benachbarten Backenzähne, sie sind aber gewöhnlich in eine einzige oder in zwei zusammengewachsen. Letztes Merkmal: Die Wurzeln aller Zähne, besonders aber die der Schneide-, Augen- und kleinen Backenzähne sind an der Spitze nach auswärts oder nach hinten gebogen, sowie der Alveolarbogen gerichtet ist. (Colignon.)

Es mag noch hinzugefügt werden, dass der erste grosse Backenzahn manchmal in seiner Krone einem kleinen ähnlich sieht, und der erste kleine einem Augenzahn. Der erste grosse Backenzahn ist der stärkste von allen, der dritte hat die niedrigste Krone.

Was die Zähne der ersten Zahnperiode anlangt, so lassen sie sich an folgenden Zügen erkennen: Sie haben eine bläulich weisse Farbe und sind nicht gelblich weiss, wie die der zweiten Zahn-

periode. Die Schneide- und Augenzähne sind kleiner und haben kürzere Wurzeln. Die beiden Milchbackenzähne sind dagegen stärker als die beiden bleibenden kleinen Backenzähne, und sind vielhöckerig, nicht zweihöckerig, sie haben nämlich drei Höcker an der äusseren und zwei an der inneren Seite; sie sehen den grossen Backenzähnen viel mehr ähnlich, als den späteren kleinen.

Hat man allein einen Kopf, so ist es also ziemlich leicht, sein Alter zu bestimmen. Hat man das übrige Skelett oder einige einzelne Knochen, so kommt man zu demselben Resultat. Die Kennzeichen, auf denen die Schätzung beruht, werden wiederum von der Entwicklung der einzelnen Theile geliefert.

Die Verknöcherung der langen Knochen. Es erscheinen am Ende der vierten Woche des Lebens im Uterus die Verknöcherungspunkte des Schlüsselbeins und darauf die des Unterkiefers; zwischen dem 35. und 40. Tage treten die des Femur, des Humerus, der Tibia, des Oberkiefers, der Wirbel und der Rippen auf, etwa am 50. Tage die des Schädels, von denen die Rede gewesen ist, die des Schulterblattes u. s. w. Die Verknöcherung nimmt nun an Ausdehnung immer mehr zu; die Centren an den Enden oder Epiphysen der langen Knochen vereinigen sich erst untereinander und darauf mit dem Verknöcherungscentrum des Körpers oder der Diaphyse. Gewiss giebt die Länge des Knochens einen Anhalt für die Bestimmungen des Alters, die folgenden Angaben sind aber vorzuziehen. Die angegebenen Zeitabschnitte sind die mittleren unter den von den Autoren beobachteten und veröffentlichten verschiedenen Zeiten.

Im Alter	von	etwa	5	Jahren		ist das Os scaphoideum, der sich am spätesten bildende Knochen des Tarsus, verknöchert.
„	„	„	„	12	„	ist das Os pisiforme, der sich am spätesten bildende Knochen des Carpus, verknöchert.
„	„	„	„	14	„	sind die drei Stücke des Os ilei vereinigt.
„	„	„	„	14	„	ist das untere Ende des Radius mit seinem Körper vereinigt.
„	„	„	„	15	„	ist das obere Ende der Ulna mit ihrem Körper vereinigt.

Im Alter von	etwa	15	Jahren			ist der kleine Trochanter des Femur mit dem grossen vereinigt.
„	„	„	„	15	„	vereinigt sich der Processus coracoideus mit dem Schulterblatt.
„	„	„	„	16	„	ist das Calcaneum in allen seinen Theilen verknöchert.
„	„	„	„	17	„	ist der grosse Trochanter mit dem Kopfe des Femur vereinigt.
„	„	„	„	17	„	sind alle Centren des unteren Endes des Humerus vereinigt.
„	„	„	„	17	„	vereinigen sich die Epiphysen der Phalanges digitorum mit ihren Körpern.
„	„	„	„	18	„	vereinigt sich das ganze obere Ende des Femur mit seinem Körper.
„	„	„	„	18	„	vereinigt sich das untere Ende des Humerus mit seinem Körper.
„	„	„	„	18	„	ist das untere Ende der Tibia mit dem Körper derselben vereinigt.
„	„	„	„	18	„	ist das untere Ende des Wadenbeines mit seinem Körper vereinigt.
„	„	„	„	19	„	vereinigen sich die Epiphysen der Knochen des Metatarsus mit ihren Körpern.
„	„	„	„	19	„	vereinigt sich das obere Ende des Humerus mit seinem Körper.
„	„	„	„	20	„	verwachsen die Epiphysen der Knochen des Metacarpus mit ihren Körpern.
„	„	„	„	20	„	vereinigt sich das untere Ende des Femur mit seinem Körper.
„	„	„	„	20	„	vereinigt sich das untere Ende des Radius mit seinem Körper.
„	„	„	„	20	„	vereinigt sich das untere Ende des Wadenbeins mit seinem Körper.
„	„	„	„	20	„	vereinigt sich das untere Ende der Ulna mit ihrem Körper.
„	„	„	„	20	„	vereinigt sich der Körper des Keilbeins mit dem des Hinterhauptsbeins.
„	„	„	„	20	„	ist die Patella vollständig zum Knochen geworden.

Im Alter von etwa	20	Jahren	verwachsen die Kreuzwirbel miteinander.
„ „ „ „	45	„	verwächst der Processus xiphoideus mit dem Sternum.
„ „ „ „	50	„	verwächst das Os coccygis mit dem Sacrum.

Es ist gesagt worden, der Körper entwickelt sich im Verlaufe des Fötallebens schneller als der Kopf. Die Bildung der Extremitäten, sagt Sappey, fängt an ihrem freien Ende an und setzt sich zu ihrer Wurzel hin fort; die Masse der Hand und des Fusses zeigt sich zuerst in Gestalt von kleinen Auswüchsen am Rumpfe; darauf entstehen Vorderarm und Bein, dann Arm und Schenkel; die Eintheilung in Finger und Zehen zeigt sich zuallerletzt. Einmal gebildet, haben die verschiedenen Abschnitte der Extremität aber noch nicht die Verhältnisse, die sie später haben. Der Femur ist zuerst im Verhältniss zum Körper kleiner und wächst nachher verhältnissmässig mehr. Ebenso ist es mit dem Humerus. Hamy hat auf Grund der Messungen von Sue, Gunz, Liharzic und anderen gezeigt, dass am vierzigsten Tage etwa des Lebens im Uterus der Vorderarm des Europäers länger ist als der Humerus, während er von $2^1/_2$ Monat an immer kleiner wird. Zu der Zeit verhält sich die Länge des Vorderarms zu der des Humerus wie 88:100, bei der Geburt, wie 77:100, und in der Zeit vom 5. zum 13. Jahre wird das Verhältniss 72:100, so wie es dann auch bleibt. Beim erwachsenen Neger ist das Verhältniss grösser; deshalb hat Hamy gesagt, die Länge des Vorderarms sei im Verhältniss zum Oberarm beim Europäer zuerst so wie beim Neger, das wahre, charakteristische Verhältniss zwischen beiden trete erst später ein.

Andere Veränderungen zeigen sich an den unteren Extremitäten; dieselben hängen theils mit der Entwicklung der Knochen überhaupt, theils mit der Körperhaltung des Zweifüsslers zusammen.

Das Becken ist bei der Geburt verhältnissmässig klein, und die grossen Trochanter scheinen daher mehr vorzuspringen; der Winkel, den der Hals des Schenkelbeins mit dem Körper des Knochens bildet, ist sehr offen, und die beiden Schenkelbeine fallen fast parallel herab. Im Mannesalter erweitert sich das Becken, der Trochanter ist weniger hervortretend; der Winkel des Schenkelbeinhalses ist weniger offen, nämlich 125 bis 130° beim Manne

und nahe einem Rechten bei der Frau (Humphry); die Schenkel sind sehr schief, sodass sie an ihrem unteren Ende mit der Senkrechten einen Winkel von etwa 15° bilden. Im Alter nimmt der Winkel des Schenkelbeinhalses noch mehr ab, beim Manne bis zu etwa 110°; das Becken scheint noch weiter und der grosse Trochanter noch weniger hervortretend zu sein; die nach rückwärts concave Krümmung des Schenkelbeins endlich hat zugenommen.

Beiläufig sei noch bemerkt, dass bei kleinen Männern die Schrägheit des Femur grösser und der Winkel seines Halses kleiner ist; ebenso ist es nach Humphry bei der Frau. Diese beiden anatomischen Eigenschaften des Femur, seine Schrägheit, an dem Winkel gemessen, den sein Ende mit der Senkrechten bildet, und der Winkel seines Halses mit der Diaphyse sind zuerst von unserm Collegen Dr. Kuhff studirt worden. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf 42 Schenkel; es folgen hier die mittleren Zahlen seiner beiden Messungen:

	Zahl	Winkel der Schrägheit	Winkel des Halses
Höhle der Lozère .	8	9,7°	125°
Dolmens der Lozère	5	11°	122°
Grotten der Marne .	19	11°	129°
Gallo-Romanen . .	6	12°	122°
Karolinger . . .	4	12°	119°

Sein Maximum und Minimum war 14 und 8° für die Schrägheit und 140 und 117° für den Winkel des Halses. Die Ergebnisse stimmen wesentlich mit denen Humphry's überein.[1])

Eine der Ursachen für die Verminderung der Körpergrösse im vorgerückten Alter ist die Senkung des Femurhalses. Eine andere, noch wichtigere, das Schwinden der Intervertebralscheiben, das hauptsächlich an ihrem vorderen Theile vor sich geht, und das bewirkt, dass der ganze Rumpf vorn überfällt; indessen bilden sich zwischen den Wirbelkörpern knochige Auswüchse, welche die Wirbelsäule festigen und ihrer Verkrümmung eine Grenze setzen.

Ist die erste Aufgabe des Anthropologen, wenn er sich über menschliche Ueberreste aussprechen soll, die, deren Alter festzustellen, so ist die zweite, zu sagen, welchem Geschlechte sie ange-

[1]) Kuhff: „Note sur quelques fémures préhistoriques" in der Rev d'anthrop., Bd. 4. 1875.

hören. Da diese beiden Gesichtspunkte in das Studium des Menschen in seiner Gesammtheit fallen, und nicht in das seiner ethnischen Verschiedenheiten, so müssen wir an dieser Stelle über den zweiten Punkt sprechen.

Geschlechtliche Verschiedenheiten des Skeletts. In der Kindheit, ja bis zur Pubertät treten solche kaum auf; der ganze Charakter des Skeletts ist mehr weiblich. Erst in der Zeit der Pubertät fängt der Mann an, sich als solcher zu zeichnen; erst mit 20 oder mehr Jahren hat das Skelett des Mannes alle seine Merkmale. Im Alter von etwa 45 Jahren oder später fangen die Unterschiede an, sich wieder zu verwischen, und im hohen Alter sind die Skelette beider Geschlechter wieder einander ähnlich; ihr Charakter ist jetzt aber mehr männlich.

Die Grundunterschiede des Geschlechts am Skelett im reifen Alter lassen sich in wenige Worte zusammenfassen: Bei der Frau sind alle Theile leichter, zerbrechlicher, die Formen und Umrisse sanfter, gefälliger, die Vorsprünge, Fortsätze oder Höcker kleiner und weniger runzlig. Wenn überhaupt in der Physiologie etwas bewiesen ist, so ist es das, dass die Unebenheiten, welche den Muskeln als Ansatzstellen dienen und anfänglich gering sind, sich im Verhältniss zu der Thätigkeit entwickeln, welche diese Muskeln entfalten. Sind diese Unebenheiten bei einem geistig arbeitenden Manne weniger ausgeprägt, als bei einem Tagelöhner, so sind sie es bei der Frau, namentlich der Städterin, noch weniger. Und dies Gesetz ist so zwingend, dass man nach dem Grade des Hervorragens der Leisten und Fortsätze sagen kann: Das Subject gebrauchte die und die Muskeln am meisten, und so auf dessen Beruf schliessen darf. Und so sind denn die Vertiefungen, Rinnen und Ansatzstellen beim Manne mehr ausgebildet.

So sind die Schläfenleiste, welche die obere Grenze der Ansatzstellen des Schläfenmuskels bildet, und die transversalen Erhebungen, welche die Innenseite des Schulterblatts durchschneiden und den Musculi subscapulares zum Ansatz dienen, beim Manne mehr ausgeprägt, die Drehungsrinne des Humerus sichtbarer, die beiden S-förmigen Krümmungen des Schlüsselbeins stärker. Bei der Frau sind dagegen die äussere Protuberanz des Hinterhauptsbeins und die beiden krummen Linien darunter, die den Nackenmuskeln als Ansatzstellen dienen, der vordere Höcker der Tibia, wo der Triceps femoris ansetzt, und die Tuberositas des Radius,

an dem der Biceps humeri festwächst, weniger hervortretend, die Biegung der beiden Alveolarränder ist gleichmässiger, die Ränder des Wangenbeins sind weniger dick, die Fossa canina ist weniger tief.

Das Geschlecht an einem Knochen zu erkennen, ist schliesslich ziemlich leicht. Bei einem langen Knochen ist man selten in Zweifel; bei einem kurzen wie dem Calcaneum ist die Bestimmung auch noch möglich. Aber man darf sich nicht wundern, dass es auch widerspänstige Fälle giebt. Ein Vergleich wird es zeigen.

Nehmen wir am Lebenden einen Kopf ohne Bart und Haar, oder nehmen wir eine Hand, einen Fuss, ohne dass wir den übrigen Körper sehen, so wird Jeder erkennen, ob sie einem Manne oder einer Frau angehören, vor allem, wenn er einige Uebung darin hat; und doch giebt es Fälle, die sehr in Verlegenheit setzen. Alle beide können sie entweder von Natur oder infolge ihrer gewöhnlichen Arbeiten oder ihres Lebens in freier Luft alle Anzeichen des anderen Geschlechts haben. Betrachten wir das Skelett, so wird eine Frau, die ihr ganzes Leben lang hart arbeitete, vielleicht entwickeltere Knochenleisten und Muskelansatzstellen haben, als ein Mann, der nichts gethan hat.

Bleiben wir nur bei zwei Organen einen Augenblick stehen. Die Frau hat weitere Darmbeinkämme, mit anderen Worten, mehr hervortretende Hüften; das Hüftloch soll bei ihr eine dreieckige Gestalt haben, beim Manne ist es dagegen unregelmässig oval; die Schambeinfuge ist kürzer; der darunter liegende Bogen hat die Gestalt eines weiten Spitzbogens, während er beim Manne einen sehr spitzen Winkel bildet; die Gelenkpfannen des Hüftknochens liegen weiter ab. In einem Worte, ihr Becken ist in allen Querdimensionen grösser, das des Mannes in den senkrechten. Bei 113 Becken verhielt sich die grösste Breite zur grössten Länge oder Höhe beim Manne wie 125,5 : 1000 und bei der Frau wie 135,4 : 1000. Bezieht man diese selbe Breite auf den durchschnittlichen Wuchs jedes Geschlechts, so ist sie beim Manne $^{160}/_{1000}$ und bei der Frau $^{174}/_{1000}$, d. h. $^{14}/_{1000}$ grösser bei dieser.

Der Kopf der Frau ist kleiner, leichter; seine Umrisse sind feiner, die Flächen glatter, die Leisten und Fortsätze kleiner. Im Einzelnen nennen wir ihre kaum angedeuteten arcus superciliares, die dünne und scharfe äussere Hälfte des oberen Augenhöhlenrandes (Broca), ihre unten senkrechte, oben gewölbte Stirn, ihre kleinen Gelenkknöpfe des Hinterhauptsbeins, ihre ebenfalls kleinen

[illegible] mastoidei und styloidei, ihre zerbrechlichen arcus zygo- [illegible] Schädel ist im Ganzen weniger hoch, aber länger. [illegible] nasale Partei des Gesichts ist in den weissen Rassen prog- [illegible] scher, in den schwarzen ist sie es weniger, als beim Manne; [illegible] Unterkiefer ist dünner, und die hinteren Winkel desselben haben keine krummen und hervortretenden Runzeln; ihre Stirnhöhlen sind weniger entwickelt, u. s. w.

Von allen diesen Merkmalen sind die wichtigsten und die allein leicht messbaren die Kleinheit des Kopfes, die geringere Geräumigkeit der Schädelhöhle und die verhältnissmässige Leichtigkeit des Gehirns, drei mit einander in Zusammenhang stehende Merkmale. Danach kommen das Fehlen der Glabella, die Dünnheit des oberen Augenhöhlenrandes aussen, die Kleinheit des Inion, das geringe Hervortreten der krummen Linien des Hinterhauptsbeins und endlich der plötzlichere, dem Rechten nähere Winkel der Stirn in der Höhe der Stirnhöcker. In einer oder der anderen Weise kann man sich in 6 Fällen 5 mal mit Sicherheit aussprechen; Mantegazza meint, in 10 Fällen 9 mal. [1])

Man hat sich gefragt, welche Schädelart für das Studium der menschlichen Rassen vorzuziehen sei. Wir antworten mit van der Hoeven: die männlichen. Niemand würde zu behaupten wagen, ein Kind zeige die ethnischen Merkmale des Schädels besser; nun, die Frau steht hinsichtlich aller physischen Merkmale ihres Skeletts in der Mitte zwischen dem Kinde und dem erwachsenen Manne.

Nach dem Skelett würden alle übrigen Apparate in ihren Veränderungen auf den verschiedenen Altersstufen und ihrem Arbeiten beim Menschen und bei den Thieren zu betrachten sein. Es wird ein Ueberblick genügen. [2])

Die Temperatur des Körpers. Dieselbe ist durchschnittlich bei den sogenannten kaltblütigen Thieren einige Grad über Null, so bei den Reptilen und Fischen; unter den warmblütigen Thieren haben die Vögel einige Grad mehr Körperwärme als die Säugethiere. Uebrigens ist sie bei den letzeren kaum verschieden. Der Mensch hat in der Achselhöhle 37,8°, der Hase und das Eich-

[1]) P. Mantegazza: „Dei caratteri sessuali del cranio umano" im Archiv. per l'anthrop., Bd. 2. 1872. — A. Dureau: „Des caractères sexuels du crâne humain" in der Revue d'anthrop., Bd. 2. 1873.

[2]) [illegible]ehe Colin „Traité de physiologie comparée des animaux", 2 Bde.

hörnchen ebensoviel, das Pferd 38, der Ochse 38,5, die Fledermaus und der Walfisch 38,8, der Tiger und der Panther 39, die gemeinen Affen 39,7 (Noguès), der Wolf 40,5°.

Der Puls variirt mehr. Der erwachsene Mensch hat 70 bis 80 Pulsschläge in der Minute, der Elephant 25 bis 28, das Pferd 36 bis 40, der Ochse 45 bis 50, das Schwein, der Hammel und die Ziege 70 bis 80, der Hund 90 bis 100, die Katze 120 bis 140, der Siebenschläfer 175, die Maus 200.

Erscheinungen bei der Fortpflanzung. Hier sind die Verschiedenheiten noch grösser. Drei Punkte erfordern unsere Aufmerksamkeit: Die Länge der Schwangerschaft, die Anzahl der Jungen und die Menstruation. Allgemein stehen in der Reihe der Säugethiere die Umstände, welche die Fortpflanzung begünstigen, in geradem Verhältniss zur Kürze des Lebens. Die kleinen Arten sind kürzere Zeit trächtig als die grossen und haben mehr Junge auf ein Mal. Wie es um den Menschen steht, sieht man an dem Platze, den er in der nachstehenden Liste einnimmt. Häufiger als die Affen hat er Zwillinge, und ausnahmsweise sogar Drillinge oder Vierlinge.

	Dauer der Trächtigkeit in Wochen.	Anzahl der Jungen.
Maus	3	10 bis 15
Hase	4	3 oder 4
Frettchen	6	6 bis 8
Hund	9	5 oder 6
Löwe	14	4 „ 5
Reh	24	2
Maki	15	1
Macacus Rhesus	26	1
Macacus Maimon	34	1
Hirsch	36	1
Robbe	39	1
Frau	39	1
Kuh	41	1
Pferd	43	1
Kameel	45	1
Giraffe	61	1
Elephant	100	1

Die Menstruation ist weder der Frau noch den Pitheciern eigenthümlich; sie ist dasselbe, was man bei den Thieren Brunst

nennt. In der That ist bei allen Säugethieren der Augenblick, wo die Eier des Weibchens sich loslösen und in den Eigang gleiten wollen, von einem Flusse aller Geschlechtstheile begleitet; derselbe ist äusserlich erkennbar an dem Anschwellen der Organe, an einer Schleimausscheidung, dem Ausflusse einer blutigen Flüssigkeit oder reinen Bluts und, wenn die Periode ihren Höhepunkt überschritten hat, der Neigung zu geschlechtlicher Vereinigung. Diese Anzeichen treten nicht in demselben Grade bei allen Arten auf, überhaupt nicht immer alle.

Die geschlechtliche Erregung ist besonders bei den Thieren bemerkt worden. Der äussere Fluss beim Hunde ist aller Welt bekannt. Das Ausfliessen von Blut ist bei einigen Arten sehr stark; bei den Makis und den Cebiern ist es nur wenig bemerkbar, bei den Pitheciern mehr; Fr. Cuvier hat es besonders bei den Makakos und den Hundsköpfen studirt. Dieser Fluss der Geschlechtstheile kehrt bei den verschiedenen Arten in sehr verschiedenen Zwischenräumen wieder. Bei der Stute tritt er alljährlich nur einmal ein, ebenso beim Bison, beim Eber, bei der Robbe und beim Maki; zweimal jährlich bei der Katze, beim asiatischen Schaf und beim Wiesel; bei der Giraffe, bei den Pitheciern und bei der Frau alle Monat. Er tritt in Folge der Zähmung häufiger auf: beim Hunde 2 mal anstatt 1 mal, 3 mal bei der Katze anstatt 2 mal; das Kaninchen ist zu jeder Jahreszeit brünstig. Die geschlechtliche Erregung, haben wir gesagt, zeigt sich gegen Ende des Flusses; bei der Frau hinterher. Man weiss übrigens, dass die losgelösten Eier 10 bis 15 Tage gebrauchen, um durch die Kanäle der Genitalien zu kommen, und dass während dieser ganzen Zeit die Möglichkeit der Befruchtung grösser ist. Kurz, die Erscheinung, von der ein Anzeichen die Menstruation bildet, ist weder der Frau noch den Pitheciern noch den Anthropoiden eigenthümlich.

Die Lebensdauer. Die mittlere Lebensdauer des Menschen ist heutigen Tages in Frankreich 40 Jahre[1]), und währt mitunter 70 bis 80 Jahre. Einige werden ausnahmsweise über 100 Jahr alt, in England nach Béraud einer unter 3100. Eastron, den Prichard citirt, hatte vom Jahre 1799 an 1712 Fälle von

---

[1]) Broca: „Sur la prétendue dégénérescence de la population française“ in den Bull. Acad. méd. 1867.

Leuten gesammelt, die 100 Jahr und darüber geworden waren; davon hatten 277 ein Alter von 110 bis 120 Jahren erreicht, 117 ein solches von 120 bis 150 Jahren, 8 waren 150 bis 180 Jahr geworden; Prichard fügt eine ganze Menge anderer ebenso sicherer und nicht minder aussergewöhnlicher Fälle hinzu. Von einigen Ausnahmen abgesehen, ist der Mensch hinsichtlich der Lebensdauer am günstigsten gestellt; seine Zeugungsfähigkeit bleibt ihm sehr lange erhalten, und er erfreut sich eines langen Greisenalters. Sollte er dies Ergebniss nicht der Sorgfalt zu verdanken haben, die er auf seine Person verwendet? In Europa steigert sich die mittlere Lebensdauer, während sie besonders in den Ländern, wo der Eingeborene nackt geht, abnimmt.

Unter den Thieren haben die kleinen Arten gewöhnlich eine kürzere Lebensdauer. Das Schwein lebt 9 Jahre, der Hund 15 bis 18, der Bär 20 bis 25 (man hat gleichwohl einen Bären aus den Höhlen Berns angeführt, der 47 Jahr alt geworden sei), das Pferd und der Ochse 20, das Kameel 45, der Elephant 150 bis 200 Jahre. Bei den drei oberen Anthropoiden dürfte die Lebensdauer 40 bis 50 Jahre betragen.

Allgemeine Functionen und Seelenäusserungen. Der Mensch bewohnt alle Regionen des Erdballs und passt sich allen Klimaten und allen Lebensverhältnissen an. Weder die Pole noch der Aequator, weder hohe Berge noch tiefe Thäler, weder trockne Wüsten noch ungesunde Moräste, nichts hält ihn zurück. Die Eskimos trifft man bis zum 80. Grad nördl. Br. an. In den Anden und im Himalaya leben und gedeihen Völkerschaften in 4 und 5000 m. Höhe und darüber; man muss sich wundern, in jenen weiten Strecken, durch die Livingstone, bis an den Gürtel im Wasser, reiste, Stämme von Eingeborenen anzufinden. $+47^0$ im Schatten, die man am Senegal beobachtet hat, und -56^0, die in den Polargegenden constatirt worden sind, sind die äussersten Temperaturen, die der Mensch erträgt.

Manche Thiere, wie z. B. der Hund, passen sich den entgegengesetztesten Verhältnissen gleich leicht an; andere dagegen vermögen nicht zu widerstehen, sie gehen bei klimatischen Veränderungen unter oder wandern aus; so das Rennthier, der Bär, der Löwe, der Walfisch. Auf diese Weise erklärt sich das Erlöschen mancher geologischer Thierarten, wie z. B. des Megatherium,

des Mastodon und des Mammuth. Die Anthropoiden leben gegenwärtig in ganz beschränkten Gebieten; der Gorilla und Schimpanse an der Westküste Afrika's auf einer Strecke von etwa 15° nach beiden Seiten des Aequators, der Orang-Utang auf Borneo und Sumatra, die Gibbons in chinesisch Indien und auf den malayischen Inseln. Schweinfurth hat an den Ufern des oberen weissen Nil einen neuen Schimpanse entdeckt. Zur Tertiärzeit, ist nachgewiesen, haben andere Arten in verschiedenen Theilen der Erdkugel gelebt, namentlich auch in Frankreich. Kurzum, die Anthropoiden haben immer in warmen Ländern gehaust.

Das Vorrecht des Menschen, sich überall mehr oder minder leicht zu acclimatisiren, erklärt sich aus zwei Gründen: Er ist omnivor, weiss sich zu kleiden und sich Waffen und Werkzeuge zu bereiten. Der Eskimo trinkt Thran und nährt sich von Robben, die Todas der Nilghiris begnügen sich mit Milch und Gemüsen, einige Stämme leben nur vom Fischfang und von Muscheln und trinken bei Gelegenheit Meerwasser, andere essen Thonerde; die civilisirten Völker machen sich alles zu Nutze. Der Mensch lässt seine Speisen kochen, verschmäht aber auch das rohe Fleisch der Mollusken, einzeln auch das der Fische und Säugethiere nicht; er züchtet Vieh und treibt Ackerbau, was kein Thier thut. Zahlreiche Arten macht er sich unterthänig oder kettet sie an sich; so den Hund, die Katze, das Kameel, das Rennthier; selbst seines Gleichen, der Neger und der Weisse, findet nicht Gnade vor ihm. In dieser Beziehung machen es ihm einige Thiere nach, z. B. die rothen Ameisen hinsichtlich der schwarzen.

Die meisten Thiere besitzen von Natur Mittel zum Schutze und zur Vertheidigung. Der Gorilla hat eine Art Pelz, gewaltige Eckzähne und eine ausserordentlich starke Muskulatur. Andere Säugethiere besitzen eine Beweglichkeit und eine Schnelligkeit im Laufen, durch die sie sich vor ihren Feinden zu retten vermögen. Der Mensch hat von alledem nichts. „Nackt und ohne Waffen", das sind die Merkmale, die Linné ihm giebt. Alle seine Mittel zu jedwedem Handeln verdankt er seinem Fleisse. Gleich nach der Tertiärzeit hat er sich Feuer gemacht und aus Kieselsteinen Werkzeuge hergestellt. Niemals dagegen hat ein Anthropoide sich eines Stockes zu bedienen gewusst, noch einen Pfahl benutzen, *Feuer machen und* sich ein anderes Schutzdach bauen können, als

ein Nest.[1]) Wenn die Australneger auf Bäumen wohnen oder unter Holzbündeln schlafen, die sie gegen die Felsen lehnen, so thun sie das mehr aus Faulheit oder Gleichgültigkeit, als aus Unfähigkeit.

Die am tiefsten stehenden Wilden, die man kennt, haben wenigstens irgend welche Vorstellung vom Zeichnen; sie können zum mindesten ein Kreuz oder einen Kreis machen, indem sie die Gegenstände nachahmen, die sie vor Augen haben; wir für unsern Theil messen dem Berichte Oldfield's nicht viel Glauben bei, unter den Westaustraliern könnten manche das Bild eines Baumes nicht von dem eines Schiffes unterscheiden; andere Reisende haben im Gegentheil bei den Eingeborenen derselben Gegend einen gewissen Grad von Intelligenz festgestellt; es musste sich bei Oldfield um einen besonderen Fall handeln, der sich leicht erklären liesse.

Bei allen menschlichen Rassen existiren Gefallsucht und der Sinn für den Schmuck. Sind sie in den civilisirten Ländern bei der Frau mehr entwickelt, so sind sie es unter den barbarischen Stämmen mehr beim Manne. Die einen tättowiren sich, hängen Gegenstände an ihre Ohren oder befestigen sie an der Nasenscheidewand, andere färben sich die Haare oder machen ihre Vorderzähne scharf. Etwas Aehnliches hat man bei gezähmten Affen beobachtet. Eine grosse Anzahl von Völkerschaften können nicht über 2 hinaus zählen und sind in dieser Beziehung schlechter daran als die Elster, welche bis 3, nach anderen bis 12 zählt. Aber alle haben die Zahl-Vorstellung; indess war ein Buschmann, obwohl verhältnissmässig intelligent, nicht im Stande, 1 und 1 zu addiren.

In Bezug auf die Familienbande unterscheidet sich der Mensch in nichts von den Thieren. Monogamie oder Polygamie und Polyandrie bestehen bei jenen wie bei diesen. Der Gorilla und Schimpanse haben Monogamie, sie sind um die Treue ihrer Weibchen sehr besorgt und sehr aufmerksam gegen sie. Der Mensch verbindet sich, wie sie, ohne Gewissensbisse mit seinen Verwandten. Er sorgt für seine Kleinen und schenkt ihnen seine Liebe über

[1]) Livingstone hat solch ein plumpes Nest gesehen, das sich ein Schimpanse, der Soko, fabrizirt hatte. Du Chaillu hat einen anderen Schimpanse gesehen, den Troglodytes calvus, der sich eine Art rundes Dach in den Bäumen baute. Die vom Lieutenant Cameron davon erzählten Sachen weigern wir uns noch als wahr anzuerkennen.

das Säuglingsalter hinaus, bis sie für sich selbst sorgen können. Wenn er diese Zeit zu Gunsten der Kinder noch über die Pubertät hinaus verlängert, so geschieht das in Folge von socialen Gewohnheiten. Die feierlichen Gebräuche, welche den Uebergang aus der Kindheit ins Mannesalter begleiten, bezeichnen bei allen wilden Stämmen den Zeitpunkt, wo der Mann seine Unabhängigkeit erlangt. Die mütterliche Liebe mit all' ihren Zügen blinder Hingabe existirt und fehlt auf beiden Seiten; einen Unterschied kann man nicht angeben. Bei den Wilden kommt die Frau allein und ohne jede Hülfe nieder, wie bei den Thieren. Der Vater ist bei ihnen Herr über das Leben seiner Kinder; er tödtet sie, wie es ihm gefällt, ohne seine That irgend zu verheimlichen, sowie sich der Sohn später seiner ihm zur Last gewordenen Eltern entledigt. So tödten die Todas ihre Töchter in der Wiege, weil eine zu grosse Zahl von ihnen unnütz sei, ebenso wie sie ihre männlichen Büffel bis auf einen tödten, weil sie keine Milch geben. Im Naturzustande geht die Nützlichkeit allem andern voran, und der Stärkste, der Mann, sieht bei der Familie und allem übrigen zu, wie weit es seinen Bedürfnissen entspricht. Man muss gestehen, im socialen Leben ist es beinahe ebenso, nur unter weniger rohem Aeusseren; ein zweckmässiger Egoismus ist fast zu Allem Beweggrund, und derselbe ist in seinen Aeusserungen nur durch die Gesetze oder durch die Erziehung in Schranken gehalten.

Der Mensch lebt in Gesellschaft, weil er, wie viele Thiere, einen Trieb dazu hat, weil er das Bedürfniss hat, sich der Sprache und der hohen geistigen Fähigkeiten, mit denen er begabt ist, zu bedienen, aber auch weil er dann seine materiellen Bedürfnisse leichter befriedigen kann und er sich wohler fühlt. Der daraus hervorgehende Wetteifer ist die wirksamste Ursache für alle die Fortschritte gewesen, die sich auf physischem, moralischem und intellektuellem Gebiete im Laufe der Jahrhunderte vollzogen haben. Je beträchtlicher die Anhäufung der Menschen ist, je mehr solche Anhäufungen rivalisirend auftreten, desto lebhafter ist der Kampf und desto schneller der Fortschritt.

Auch eine grosse Zahl der Thiere sucht die Gesellschaft von ihres Gleichen, sie verbinden sich zu gemeinsamem Thun. So der Biber, der Büffel, der australische Hund, das Pferd, die Schwalbe, die Biene, die Ameise. Der Soko, ein Anthropoide, der an den *Ufern des* Lualaba wohnt, lebt in Trupps von 10. Mehrere Affen-

arten wählten sich, wie der Mensch, einen Anführer, der ihre Unternehmungen leitet, und dem sie gehorchen. Die Brüllaffen oder Mycetes aus der Familie der Cebier halten Versammlungen ab, in denen einer von ihnen stundenlang inmitten allgemeinen Schweigens spricht, auf das dann eine grosse Bewegung folgt, bis der Redner wieder das Wort ergreift. Andere Affen organisiren sich, um einen Beutezug zu unternehmen; in Rotten eingetheilt, plündern die einen und reissen die Früchte aus, während die andern eine Kette bilden und sich die Früchte gegenseitig zuwerfen, um sie auf diese Weise fortzuschaffen; wieder andere sind als Schildwachen aufgestellt; kommt etwas Gefährliches, so schlägt die Schildwache Allarm und alle räumen das Feld. Geschieht es, dass durch die Schuld des Postens die Truppe überrascht worden ist, so hat man beobachtet, erhebt sich in der Nacht ein gewaltiger Lärm im benachbarten Walde, und am nächsten Morgen findet man den Leichnam eines der Räuber, der allem Anscheine nach von seinen Complicen hingerichtet worden war.

Eins der charakteristischen Merkmale des Menschen, hat man gesagt, sei seine Religiosität, d. h. die Fähigkeit, an etwas über seine menschliche Erkenntniss Hinausgehendes zu glauben. Sollte man sie nicht besser als einen inneren Trieb definiren, der den Menschen drängt, sich das Unbekannte als etwas Persönliches zu denken und es zum Gegenstande seiner Anbetung zu machen? [1]) Wie dem auch sein mag, unter den Civilisirtesten giebt es viele, die weder diesen Glauben noch diesen Trieb haben, sondern sich begnügen zu leben, ohne sich um das zu kümmern, was sie nicht verstehen; sie haben weder Furcht noch Bewunderung noch Dank, jene 3 Quellen der religiösen Vorstellungen. Ganze Stämme, ganze Völker sind religionslos, haben keinen Kultus, sondern glauben nur an Zauberer und Fetische. Man hat freilich auch allen Aberglauben mit zur Religiosität gerechnet. Aber einige Stämme

---

[1]) Man darf unmöglich Religion in dem begrenzten Sinne auffassen, wonach es die Fähigkeit ist, einen Gott zu denken; denn dann hätte die Hälfte aller Bewohner des Erdballs keine. Denken wir nur an den Buddhismus: 3 bis 400 Millionen Anhänger giebt es „dieser Religion ohne Gott, die sich auf eine bis an den Wahnsinn grenzende Liebe gründet" (Laboulaye).

in Afrika und Melanesien haben selbst den nicht.[1]) Weder Glück noch Unglück bewegt sie; machen sie nach langem Fasten einen guten Fund, so verzehren sie ihn, ohne weiter hinaus zu denken. Hierin steht der Mensch niedriger als der Hund; denn er behält eine Ergebung, eine unbegrenzte Anhänglichkeit für die Hand, die ihm sein tägliches Brot reicht, für seinen Herrn, der in seinen Augen die Rolle eines Gottes spielt. Ganz gewiss, das Thier glaubt an etwas über ihm. Und weiss man, ob die Vögel, die bei Sonnenaufgang ihre Gesänge anstimmen, nicht durch inneren Trieb bewegt werden, die Natur für die unendlichen Freuden zu preisen, die sie ihnen gewährt? Das ist nicht viel Anderes, als Anbetung.

Der Mensch allein soll die Vorstellung der Pflicht, soll eine Moral haben. Ist das sicher? Und vor allem, von welcher Moral will man sprechen, von der der Geringen oder der der Grossen, von der der Gesetze oder von der natürlichen? Ein recht bemerkenswerthes Werk eines Engländers[2]) behauptet, die Moral sei in

---

[1]) Nichts erheischt so viel Ruhe und Unparteilichkeit wie das Forschen nach der Moral und der Religion der Wilden. Burchell lässt durch seinen Dolmetscher 2 oder 3 Fragen an Buschmänner richten und kommt sofort zu dem Schluss: „Sie sind wie die Thiere, denn sie haben mir nicht einmal auf eine so einfache Frage geantwortet wie: Welcher Unterschied besteht zwischen einer guten und einer schlechten Handlung?“ Solche Fälle sind sehr häufig. Anderwärts erkundigen sich andere, weniger lebhafte Reisende mit Ausdauer nach dem Glauben und dem Aberglauben der Eingeborenen und kommen zu dem Schlusse, sie hätten keine Vorstellung von irgend etwas ausser ihnen und seien davon überzeugt, dass sie ganz und gar stürben. Wem soll man glauben? Denn es ist eine allgemeine und ziemlich sonderbare Regel: alle Missionare, welcher Kirche sie auch angehören mögen, kommen mit der Ueberzeugung zurück, dass die Wilden an Gott glauben, an die Seele und an das jüngste Gericht, während die uninteressirten Reisenden ganz andere Erkundigungen einziehen. Es kommt dies daher, dass der Eingeborene denen, von denen er nur gewinnen kann, überall zu gefallen sucht; nun, er versteht die Wünsche der Missionare und befriedigt sie. Ganz unbestreitbar ist das Fehlen jeder abstracten Idee in den wilden Stämmen eine sehr gewöhnliche Sache; die niedrigst stehenden leben in den Tag hinein, ohne sich um den folgenden Tag zu sorgen; die Furcht treibt sie, überall böse Geister zu sehen und sich Fetische zu machen, das entgegengesetzte Gefühl, der Dank für das, was ihnen Gutes widerfährt, bringt sie selten dazu, sich gute Geister vorzustellen.

[2]) E. B. Tylor, „Primitive Culture“, 2. Aufl., London 1873. Französische Uebersetzung bei Reinwald & Co., Paris 1876.

ihrem Wesen veränderlich, mache Fortschritte, lasse sich vervollkommnen; sie spiegle die Bedürfnisse, die Gebräuche, die Umgebung, in der man lebt, ab; was hier gut sei, werde dort schlecht geheissen, z. B. für seinen schwachen Vater zu sorgen oder ihn lebendig zu begraben. Ihr Gebiet, sagt er, habe sich ausgedehnt im Lauf der Zeiten von den niederen Rassen auf die höheren; zuerst galt sie nur in der Familie, dann dehnte sie sich auf den ganzen Stamm aus; was in dem einen Stamme für böse angesehen wurde, galt bei den anderen für gut. Von dort hat sie sich nach allen Seiten verbreitet und ist international geworden. „Moral oder Ethik", sagt Tylor, „bedeutet das Sichanpassen an die Sitten (mores, ἤθη) der Gesellschaft, der man angehört. Es giebt in der ganzen Welt nicht zwei Rassen, die genau dieselbe Moral haben, jede hat vielmehr ihre eignen Vorschriften, denen die öffentliche Meinung eine Sanction verleiht." Bedarf es der Erinnerung daran, dass heut zu Tage mitten in Europa sogar die Moralvorschriften sich im Falle eines Krieges gänzlich ändern? Das von den allermeisten angenommene Kriterium der Moral: „Was Du nicht willst, dass man Dir thu', das füge keinem Anderen zu," das passt für die Thiere gerade so gut wie für den Menschen. Der Hund weiss, wenn er nicht gebissen werden will, darf er selbst auch nicht beissen, und handelt demgemäss; er hat eben auch seine Moral.

Der Mensch, sagt man weiter, ist sich seines Ich, wie es die Philosophen nennen, d. h. seiner Persönlichkeit bewusst; es wäre sonderbar, wenn die Thiere sich der ihrigen nicht bewusst wären. Der Mensch besitzt den Sinn für das Schöne, das Gerechte; allerdings, nur dass es recht viele Auffassungen dabei giebt. Er erkennt den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung; das Thier auch. Er hat die Selbstbestimmung, den Willen, die Fähigkeit, zwischen zwei Entscheidungen zu wählen und sie von seinem Standpunkte aus zu beurtheilen; aber ist es denn mit den Thieren anders? Nicht einmal das Privilegium des Wahnsinns besitzt der Mensch.[1])

Houzeau hat diese Gedanken in seinen beiden Bänden über die „Facultés mentales" der Thiere in grossartiger Weise ent-

---

[1]) Vergleiche Pierquin: „Traité de la folie des animaux et de ses rapports avec celle de l'homme", 2 Bde., Paris 1839.

wickelt. Und schon vor ihm hatte der am meisten orthodoxe unter den Anthropologen, Prichard, den seelischen Fähigkeiten der Thiere ein langes Kapitel gewidmet (psychical endowments). Uebrigens wird ein Werk der Bibliothèque des sciences contemporaines alle diese Fragen behandeln. [1])

Für den kaltblütigen und vorurtheilsfreien Anthropologen oder Naturforscher ist die Schlussfolgerung aber ganz klar. Zwischen dem Menschen und den Thieren im Allgemeinen giebt es auf intellectuellem Gebiete keinen absoluten, grundlegenden Unterschied. Alle die Fähigkeiten, die der Mensch besitzt, finden sich ausnahmslos, freilich in rudimentärem Zustande, bei den Thieren wieder; einige von ihnen zeigen sich aber sogar in hohem Grade ausgebildet, andere sind es selbst mehr als bei uns. Was unsere Oberhoheit macht, unsere Urtheilskraft, unseren Verstand und unsere Beobachtungsschärfe, das ist nicht der ausschliessliche Besitz von eigenen Fähigkeiten, sondern ist ihre Menge oder noch richtiger das gegenseitige vollkommene Gleichgewicht, in dem sie sich befinden. Alle Augenblick sieht man bei einem Irren eine Fähigkeit sich zu grösserer Höhe erheben, als sie beim gesunden Menschen vorhanden ist; denken wir nur daran, so wird uns der Verrückte als Genie erscheinen können; daneben aber sind andere von seinen Fähigkeiten ganz gering; das Gleichgewicht ist gestört, und mithin ist keine Vernunft mehr vorhanden. Das charakteristische Merkmal des Menschen auf geistigem Gebiete, sowohl des Menschen im Allgemeinen als auch besonders des verständigen und selbständigen Menschen, ist die genaue Abwägung aller seiner Fähigkeiten, nicht ihre Vielheit oder das Hervorragen einiger von ihnen.

Es giebt noch ein anderes physiologisches Merkmal, das mit dem Arbeiten des Gehirns zusammenhängt; und dies betrachten die Anthropologen allerdings als dem Menschen ausschliesslich angehörend. Wir wollen von der Fähigkeit der Sprache reden, d. h. derjenigen, Laute zu artikuliren. In der Lehre von der Abstammung des Menschen von minder vollkommenen Thierformen ist der Mensch an dem Tage entstanden, wo er die Sprache erlangte.

Die Fähigkeit der Sprache. Sehr viele, wenn nicht alle

---

[1]) Vergleiche auch Leuret und Gratiolet: „Anatomie comparée du *système* nerveux", Bd. 1, Kapitel: „Facultés des mammifères", Paris 1839.

Thiere theilen sich die Gedanken, die sich auf ihr gewöhnliches Leben beziehen, gegenseitig mit; sie vermögen ihrer Stimme einen verschiedenen Ausdruck, Modulationen zu geben, von denen jede einer ganz bestimmten Absicht entspricht. Auf ganz verschiedene Weise drücken sie aus, dass sie sich fürchten, sich freuen, leiden, zu fressen haben oder sich begatten wollen. Sie machen sich den Ihrigen, ihrem Weibchen, ihren Jungen verständlich; sie theilen ihnen das Nahen, die besondere Art und die Grösse der Gefahr mit. Aber sie artikuliren im Allgemeinen nicht. Einige verbinden mit den Vocalen eine kleine Zahl Consonanten, aber sie wiederholen sie mehr, als dass sie sie variiren; in dieser Beziehung verdiente der Gesang der Vögel vielleicht noch am ehesten den Namen Sprache.

Doch kommen wir zu einigen Erklärungen. Es giebt eine sogenannte allgemeine Fähigkeit des Ausdrucks (Gaussin), eine Fähigkeit, einer Idee in einem Zeichen Ausdruck zu verleihen, welche dem Menschen und den Thieren gemeinsam ist. Ihre verschiedenen Arten sind die Fähigkeit des Geberdespiels und die, zu sprechen; vielleicht sind Musik und Zeichnen zwei weitere Arten dieser allgemeinen Fähigkeit. Die Fähigkeit, durch Geberden zu sprechen, ist ganz offenbar bei den Thieren vorhanden; der Hund, der das Wild stellt und sich umdreht, um zu sehen, ob sein Herr kommt, oder der an der Thür kratzt, um sich öffnen zu lassen, beweist das. Da kein Thier eine so vollkommene Hand hat wie der Mensch und auch in der Richtung nicht unterwiesen ist, so darf man sich nicht wundern, dass es die Fähigkeit des Schreibens nicht besitzt. So bleibt nur die Fähigkeit, zu sprechen, noch übrig; denn von dem Summen der Insecten müssen wir absehen, das durch das Reiben ihrer Flügeldecken zu Stande kommt. Ohne Zweifel drücken die Thiere auf diese Weise bestimmte Ideen aus. Coudereau hat die so verschiedene Sprache der Henne auf das sorgfältigste studirt und den vielfachen Ausdruck derselben, der jedes Mal einem bestimmten Gedankengebiete entspricht, das durch die kleine Zahl der Empfindungen und der Bedürfnisse in ihrem bescheidenen Dasein hervorgerufen wird. Aber giebt es in dieser Sprache und in der, welche der vorerwähnte Brüllaffe vielleicht sprach, artikulirte Laute, mit andern Worten mehr oder weniger verwickelte Silben, welche diesen Namen verdienten? Erinnern wir uns, dass die ursprünglichen Sprachen des Menschen einsilbige waren, wie alle Linguisten sagen, und dass anfänglich eine ganz geringe Zahl von

Stammsilben ausreichte, eine artikulirte Sprache zu bilden. Die Frage ist demnach die: Wie viele artikulirte Laute oder einfache Silben sind nöthig, damit man von einer Sprache reden darf, und wo ist die Grenze zwischen der verhältnissmässig vollkommenen Sprache mancher Thierarten und derjenigen, welche uranfänglich unsere auf der niedrigsten Stufe der Entwicklung stehenden Vorfahren sprachen? Es versteht sich von selbst, dass wir nicht an den Papagei denken, der mit dem, was er spricht, keinen Sinn verbindet, sondern zum Beispiel an die Affen, welche in verschiedener Absicht verschiedene Silben gebrauchen.

Analysiren wir den Mechanismus der menschlichen Sprache. Die von den Lungen ausgeathmete Luft geräth im Kehlkopfe in Schwingung, wo die Stimme entsteht, und geht durch den Mund hindurch, wo sich die Artikulation bildet. Erstere wird durch die Muskeln des Kehlkopfes modificirt, letztere nehmen die Muskeln des Gaumensegels, der Zunge, der Wangen und der Lippen auf sich. Letztere allesammt ziehen sich aber auch zu anderen Zwecken zusammen und werden durch ganz verschiedene Nerven erregt; der Reiz dieser Nerven an ihrem Anfange würde nur ganz ungeordnete, ziellose Zusammenziehungen der Muskeln hervorrufen. Es giebt daher noch vor ihrem Anfange besondere Centren, von denen ein jedes für die bestimmte Rolle da ist, welche der einzelne Muskel zu erfüllen hat; in ihnen verbinden sich die passenden Bewegungen, zu ihnen gelangen auch die Befehle des Denkens. Nicht nur welches Centrum mit der Artikulation im Allgemeinen, sondern auch die Centren, welche mit jedem besonderen System in Verbindung stehen, sind Dank der Experimente, welche die Natur zu unseren Gunsten am lebenden Menschen anstellt, bekannt. Wenn das Viereck,[1]) welches Prof. Broca fand, am hinteren Ende der dritten Frontalwindung, namentlich in der linken Hemisphäre, von einer scharfen Verletzung getroffen wird, dann ist die Fähigkeit zu artikuliren gestört oder ganz vernichtet.[2])

---

[1]) Siehe S. 105 hinsichtlich des Sitzes der Fähigkeit der Sprache.

[2]) Bei Mikrocephalen, die niemals sprechen lernten, hat man bei der Autopsie die dritte Frontalwindung atrophirt gefunden.

Man hat sich gefragt, warum die Sprachfähigkeit lokalisirt erscheint, oder besser gesagt, warum sie gewöhnlich links ausgeübt zu werden pflegt. Von den beiden vorgeschlagenen Erklärungen ist die von Prof. Broca allgemein angenommen. Wir sind, sagt er, nicht zufällig rechts, sondern

Die Erscheinung heisst mit ihrem einfachsten Namen Aphemie. Der Kranke hat seinen Verstand noch, drückt seine Gedanken durch Geberden oder schriftlich aus, bewegt seine Zunge und seine Lippen, giebt auch Töne von sich, vermag aber nicht zu artikuliren; die allgemeine Ausdrucksfähigkeit ist ihm verblieben, aber er hat die Sprache verloren. In anderen Fällen ist die Verletzung ausgedehnter; der Kranke hat seine Gedanken noch, ist aber unfähig, sie schriftlich oder sonst irgendwie auszudrücken. In noch anderen Fällen endlich, wenn die Verletzung noch bedeutender ist, ist der Verstand selbst in Mitleidenschaft gezogen.

Die Sprache erfordert also folgende Operationen, für die ebensoviele mehr oder minder selbständige Organe da sind: 1) der Gedanke und der Wille; 2) die allgemeine Fähigkeit, sich auszudrücken; 3) die besondere Fähigkeit, zu artikuliren; 4) die Leitung durch die Nerven; 5) die Ausführung durch die Muskeln. Diese Functionen stehen beim Menschen in genauer Verbindung untereinander und sind stark entwickelt; ist es nun beim Thiere ebenso? Dasselbe besitzt die Ideen, die Ausdrucksfähigkeit und diejenige, einige Laute zu artikuliren; alles das aber in rudimentärem Zustande. Beim Menschen hat dagegen alles grosse Verhältnisse angenommen: seine Ideen haben sich im Laufe der Jahrhunderte vervielfältigt, seine Artikulationsfähigkeit hat sich durch den Gebrauch vervollkommnet, seine Nerven und Muskeln haben gelernt, ihm mit Präcision zu gehorchen. Und ebenso wie ein Instrument harmonischere Töne von sich giebt, wenn die Finger, die es spielen, beweglicher geworden sind und der sie leitende musikalische Gedanke sich vertieft hat, ebenso musste die menschliche Sprache mit schüchternen Versuchen anfangen und sich im Laufe ungezählter Jahrhunderte allmählich und immer mehr entwickeln.

---

sind es, weil die linke Gehirnhemisphäre, welche in Folge der Kreuzung der Nerven nicht weit von ihrem Ursprunge die Bewegungen der rechten Seite leitet, von Anfang an eine grössere Thätigkeit hat. Dies Uebergewicht an Thätigkeit dehnt sich auf alle Functionen aus, deren Sitz in dieser Hemisphäre liegt, besonders auch auf die des Artikulirens. Es giebt indessen Ausnahmen d. h. Personen, die von Natur oder in Folge einer Störung in der linken Hemisphäre mit Hülfe ihrer rechten Hemisphäre sprechen, ebenso wie es Leute giebt, die von Natur links sind, oder aber in der Folge nach einer Amputation auf der rechten Seite.

Ob aber die Vervielfältigung der Ideen anfänglich die Sprache erzeugt, oder ob umgekehrt die Sprache zur Erweiterung der Ideen geführt hat, das ist die Frage.[1])

KAPITEL 5.

Pathologische Merkmale. — Krankheiten, teratologische Erscheinungen, Mikrocephalie, Hydrocephalie, vorzeitige Synostosen. — Künstliche Missbildungen des Schädels. Schluss über die Stellung des Menschen in der Klasse der Säugethiere.

Die pathologischen Zustände sind nur eine Abweichung von physiologischen. Sie betreffen die lebenden Organe, den Menschen in seinem Thun und Treiben. Ist also das Capitel von den pathologischen Merkmalen auch von Wichtigkeit, so ist es doch nur ein Anhängsel zu unserer Haupteintheilung der physiologischen.

Was den Anthropologen, der ja nur den Vergleich des Menschen mit den übrigen Säugethieren im Auge hat, hier interessirt, ist dreierlei: Erstens die zahlreichen dem Menschen und den Thieren gemeinsamen Krankheiten und die wenigen, denen die einen oder die andern allein unterworfen sind; zweitens die Störungen in der regelmässigen Entwicklung des Körpers, sofern sie in das Räthsel von den Anfängen des Organismus Licht bringen können; drittens die besonderen Aenderungen des Skeletts, die mit dem normalen Zustande verwechselt werden können.

Die Gesetze der Pathologie sind in der Reihe der Säugethiere gleich, ebenso wie es die der Physiologie sind, von denen sie abhängen. Ihre Wirkungen sind daher im Allgemeinen die nämlichen. Wie der Mensch, so sind die Thiere Zufällen unterworfen und Fehlern in der Entwicklung und Krankheiten; die letzteren sind entweder acut und schnell vorübergehend oder chronisch und von langer Dauer. Die Unannehmlichkeiten der Jugend haben sie, wie auch die des hohen Alters. Bei den Thieren beobachtet man, wie beim Menschen, Entzündungen, rheumatische Affectionen, Ausschlagsfieber, typhöse Fieber und Nervenkrankheiten; der einzige Unterschied liegt in den Stellen, an denen diese Krankheiten auf-

---

[1]) Siehe Abel Hovelacque: „La Linguistique", 2. Aufl., Paris 1876 (Bibliothèque des sciences contemporaines).

treten und in den sie begleitenden Symptomen. Die Krankheiten, welche unter den Europäern wüthen, sind von denen, die sich bei den Negern zeigen, gerade so verschieden, wie die des Menschen von denen der Thiere. [1])

So sind die Pocken der Kuh und die Blattern des Menschen ein und dieselbe Krankheit; das hat man durch Einimpfen vollständig bewiesen. Die Pocken der Schafe sind zweifellos auch dasselbe; und auch das Schwein hat Pocken. Der Milzbrand der Schafarten ist dasselbe wie die Karbunkel beim Hornvieh und die Pustula maligna beim Menschen. Es versteht sich von selbst, die Hautaffectionen treten auf dem dicken Felle des Pferdes nicht ebenso auf wie auf der feinen Haut des Europäers. In dieser Beziehung sind der Europäer und der Neger schon verschieden. Und da das Nervensystem der Thiere für Eindrücke weniger empfänglich ist, so ist ebenso die Reaction bei ihnen weniger stark und das Fieber schwächer. Wie wir, hat das Thier Dyspepsie, Asthma, Tuberkeln, Scropheln, Krebs; wie bei uns vermehren oder vermindern sich die constituirenden Elemente des Blutes beim Thiere, die Blutkörperchen, der Eiweis- und Fibrinstoff und verursachen Blutleere, Wassersucht und Scorbut. Eine andere Nahrung als die für solchen Gebrauch bestimmte Milch bewirkt bei ihren Neugeborenen Durchfall, wie beim Menschen. Sie haben ebenso in der Durchbruchszeit der Zähne Ausschlag. Ein kleiner Orang-Utang starb gleichsam vor unsern Augen in Folge von Störungen beim Zahnen, die man, hätte man ihn wie den Menschen behandelt, beseitigt haben würde. Die Milbe, welche die Räude erzeugt, kann in der Art verschieden sein, ihre Wirkung aber ist im Grunde die gleiche. Die Parasiten im Allgemeinen, die Eingeweidewürmer, sind, wie übrigens auch beim Menschen, in den verschiedenen Klimaten verschieden, ebenso wie die Läuse an den Pflanzen. Die Wasserscheu wird beim Hunde, bei der Katze, beim Wolfe, beim Fuchse, bei der Kuh und beim Pferde ebenso wie beim Menschen beobachtet (Trousseau). Die Syphilis existirt bei den Affen; ein Macacus sinicus, an dem man Beobachtungen anstellte, die der anthropologischen Gesellschaft in London im Jahre 1865 mitgetheilt wurden, zeigte die drei Erscheinungsreihen: Geschwürsbildung der Ge-

---

[1]) Bouley und Reynal: „Dictionnaire de médecine vétérinaire" 2 Bde., 1859.

schlechtstheile, Ausfallen der Haare und Veränderungen an den Knochen. Selbst die Gehirnkrankheiten sind dem Menschen nicht eigenthümlich; auch die Thiere zeigen mehrere Formen des Deliriums; sie sind beim Menschen aber häufiger, da das Organ, in dem der Herd dieser Krankheiten liegt, so bedeutend und so thätig ist, und seine Aeusserungen so fein sind.

Kurz, die pathologischen Typen sind in der ganzen Reihe der Säugethiere die gleichen, sie modificiren sich nur von einer Art zur anderen. Krankheiten, die einer oder mehreren Arten ausschliesslich angehören, sind selten; so der Rotz, der ein Vorrecht des Menschen und der Einhufer zu sein scheint. Uebrigens ist die Pathologie der Thiere noch nicht weit vorgeschritten und hat bislang fast nur mit den Hausthierarten unserer Länder zu thun gehabt. — Der Entwicklungsanomalien sind für uns vier Arten. Die einen entstehen physiologisch im Laufe des Lebens; Beispiele: Die Riesen und die Fettleibigkeit. Die anderen sind angeboren, können sich aber nach der Geburt verändern oder auch ganz verschwinden. Die der dritten Art sind auch angeboren und, ausser in einzelnen Fällen mit Hülfe der Chirurgie, unheilbar; sie werden recht eigentlich mit dem Specialnamen Monstrositäten oder teratologische Erscheinungen bezeichnet. Die vierte Art sind die auf Seite 122 als Rückschläge beschriebenen Anomalien der Organe.

Unter den Riesen kann ein Finne genannt werden, der 2,83 m. mass, und ein Kalmücke von 2,53 m., dessen Skelett sich im Museum Orfila befindet. Ihr Gegentheil sind die Zwerge, dieselben sind aber in der Mehrzahl rhachitisch. Das berühmte Baby des Königs Stanislaus von Polen mass 89 cm.; ein anderer, Zwanzigjähriger, der 56 cm. gross war, wurde Henriette von Frankreich in einem Kuchen überreicht.

Das gewöhnliche Gewicht des Mannes ist nach Quételet 63 kg., das der Frau 54. Es hat Zwerge gegeben, die nur 4 bis 8 kg. wogen. Bei Fettleibigkeit geht das Gewicht häufig über 150 kg. hinaus. In New-York giebt es eine Gesellschaft der dicken Leute, deren Präsident 1873 305 Pfund wog. Zwei Engländer, zwei Brüder, wogen der eine 233 kg., der andere 240 (Sappey). Ein anderer Engländer mass im Jahre 1724 1,92 m. im Umfange und 1,86 m. in der Höhe. Barrow erzählt von einer Mischlingsfrau in *der Capcolonie,* die 12 Jahr das Bett hütete und darin bei leben-

digem Leibe verbrannte; als nämlich ihr Haus Feuer fing, fand man Fenster und Thür zu schmal, um sie hindurch zu bringen.

Mit dem Namen Albinos bezeichnet man Individuen, bei denen der Pigmentstoff in dem Grade fehlt, dass ihre Haut und ihre Haare farblos sind, ihre Iris durchscheint, und sich auf der inneren Seite ihrer Gefässhaut nicht die schwarze Materie befindet, die dazu dient, den Ueberschuss von Lichtstrahlen zu absorbiren. Daher kommt es, dass sie das Sonnenlicht nicht ertragen können und bei Nacht besser sehen als bei Tage. Ihre Augäpfel leiden an einem fortwährenden sehr unangenehmen Zucken, die Haut ist farblos oder mattweiss, die Haare ebenso; ihre Augen sind röthlich in Folge der Durchsichtigkeit der Gewebe, welche das Blut in den Aederchen sehen lassen; sie sind träge und besitzen keine Muskelkraft.

Es giebt auch Halbalbinos, bei denen die vorigen Symptome alle, aber in geringerem Grade vorhanden sind. Unter den Weissen bemerkt man sie leicht gar nicht, unter den Schwarzen zeichnen sie sich deutlich ab; ihre Haare sind blond oder roth, ihre Augen hellblau oder röthlich, ihre Haut hat die Farbe von Milchkaffee oder ist gefleckt.

Beide Arten trifft man in allen Rassen und unter allen Klimaten an. An der Westküste Afrika's sind sie unter dem Namen Dondos an manchen Höfen der Eingeborenen, besonders am Congo, Gegenstand einer gewissen Verehrung. Dr. Schweinfurth hat ihrer beim Könige der Monbuttus an den Ufern des Bahr-el-Ghazel eine grosse Menge gesehen. Ihr Vorhandensein unter den allerschwärzesten Völkerschaften des Erdballs war für Prichard ein wichtiger Beweis für den Einfluss der Umgebung und für die Abstammung aller Menschenrassen von einem Urpaare; er kam immer wieder darauf zurück, und doch war er der erste, der nachwies, dass sie ebenso wollige Haare und ebenso entschiedene Negerzüge haben, wie ihre Stammesbrüder. Sagen wir es nochmals: Der Albinismus ist nichts als eine Missbildung, ein pathologischer Zustand. Es sind Fälle davon beobachtet worden, die ganz von selbst heilten. Man kann sich also gar nicht genug in Acht nehmen vor der Verwirrung, die sie in den Erzählungen der Reisenden veranlassen.

Eine Affection der Cutis, die sogenannte Pityriasis versicolor, verursacht bei den Weissen eine analoge theilweise Entfärbung auf

manchen Stellen der Haut, während auf anderen das Pigment sich anhäuft und sie dadurch dunkler erscheinen lässt; die Augen haben in diesem Falle nichts damit zu thun. Hierher gehören nach unserer Ansicht die sogenannten elsterfarbigen Neger, die man als partielle Albinos beschrieben hat.

Die Ichthyosis genannte Schuppen-Affection, die häufig sehr stark hervortritt und sich vererbt, von der Darwin wiederholt spricht und die den Unglücklichen, die an ihr leiden, die Bezeichnung Stachelschwein-Menschen eingebracht hat, hat für den Anthropologen kein Interesse.

Dasselbe kann man von zwei Individuen sagen, die unter dem Namen Hunde-Menschen kürzlich in Paris gezeigt wurden. Ihr Gesicht war mit üppigen langen und harten Haaren bedeckt; man versicherte, sie seien russischer Herkunft; sie zeigten ausserdem einen Fehler in der Entwicklung des Zahnsystems. Aehnliche Fälle hat man aus Indien und Birma gemeldet; dieselben waren durch drei Generationen erblich.

Die Missbildungen, deren es eine Menge Varietäten giebt,[1]) entstehen im Verlaufe des Fötallebens, entweder durch eine vererbte Anlage, durch einen der Mutter zugestossenen Unfall oder durch eine Krankheit des Fötus. Sie sind eine gehemmte, übermässige oder eine verkehrte Entwicklung. Bei den einen ist ein Leben des Individuums möglich, bei den andern nicht. Wir brauchen die beiden Erklärungstheorieen für dieselben nicht auseinander zu setzen: Die eine, die von der Präexistenz der Keime, die von Winslow aufgestellt wurde und heut aufgegeben ist, sagt, der Embryo repräsentire gleich das künftige Wesen in allen seinen Theilen; die andere, die von Serres und Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, die von der Epigenese, haben wir auf Seite 125 besprochen; sie lässt eine allmähliche Entwicklung zu. Führen wir unter diesen Missbildungen die Polydaktylie, das Vorhandensein von 4 bis 7 Fingern an den Extremitäten, an, die sich durch mehrere Generationen vererbt, wie man beobachtet hat; ferner die Umstellung der Eingeweide, bei der entweder das Herz allein an der rechten Seite liegt oder alle Eingeweide ihren Platz vertauscht haben; die Acephalie, bei der bisweilen keine Spur von Kopf vorhanden ist; das Fehlen einer oder mehrerer Extremitäten, den

---

[1]) *Isidore* Geoffroy Saint-Hilaire: „Traité de tératologie", Paris 1832.

Hermaphroditismus, die Hypospadie, die fehlende Perforation des Anus, die Hasenscharte, die Spina bifida, die Mikrocephalie u. s. w. Eine der wunderbarsten teratologischen Gruppen ist die Diplogenese, bei der der ganze Körper mehr oder weniger vollständig doppelt ist, sei es dass zwei Keime sich verschmolzen haben oder dass sich einer theilte. Die siamesischen Brüder und die beiden Zambo-Mädchen, die 1874 in Paris gezeigt wurden, befanden sich in diesem Falle. Vielleicht hat man auch die Fälle hierher zu rechnen, wo Supplementglieder vorhanden sind, wie z. B. den eines jungen Mädchens von 14 bis 15 Jahren, das Dr. Ball in demselben Jahre der anthropologischen Gesellschaft vorführte.

Die Missbildungen sind kein Vorrecht des Menschen; auch bei den Thieren finden sie sich häufig. Wir werden uns nur mit den für uns interessanten beschäftigen, mit denen des Kopfes besonders, der Mikrocephalie und der Hydrocephalie.

Unter dem Namen psychischer Störungen versteht man alle Arten von Anomalien der Gehirnfunctionen. Dieselben lassen sich auf drei Hauptarten zurückführen: Erstens den eigentlichen Wahnsinn; derselbe bricht bei Personen aus, die vordem geistig gesund waren; er erscheint unter zwei Formen: als Erregung oder als Niedergeschlagenheit, er ist total oder partiell; zweitens die Geistesschwäche; sie ist eine allgemeine und fortschreitende Abnahme aller Fähigkeiten; es giebt ihrer zwei Arten: sie tritt entweder durch irgend einen Zufall auf, oder ist eine Schwäche des Alters; drittens den Idiotismus, bei dem die Fähigkeiten niemals ihre völlige Entwicklung erlangen. Bei allen drei Arten ist das Volumen des Gehirns vergrössert oder vermindert, je nach dem Grade der Krankheit und nach dem grösseren oder geringeren Blutzutritte, den sie verlangt. Beim gewöhnlichen Wahnsinn nimmt das Hirnvolumen eher zu, bei der Geistesschwäche früher oder später ab. Entweder ist das ganze Organ verletzt oder seine centralen Theile oder die Windungen, manchmal auch nur die umgebende graue Substanz; die Functionsstörung ist dementsprechend gross.

Man kann sich unmöglich darüber täuschen — und die wahre Ueberlegenheit des Menschen besteht grade darin, dass er der Wahrheit ins Antlitz zu blicken weiss —: Die schönsten unserer Geistesäusserungen, diejenigen, auf die wir mit Recht am meisten stolz sind, sie sind das Erzeugniss eines materiellen Organes, ebenso wie die Galle das Product der Leber, wie der Blutumlauf das

der Zusammenziehungen des Herzens ist. Ein gesundes, gut gebildetes Hirn giebt gesundes Urtheil und gesunde Ansichten, ein krankes, verkümmertes, blutleeres erzeugt das Gegentheil. In der Beschaffenheit und Grösse des Organes, in der Beschaffenheit und der Menge seiner Producte unterscheidet sich der Mensch vom Vieh.

Gehen Wahnsinn und Geistesschwäche lediglich die Medicin an, so interessirt der Idiotismus die Anthropologie; bei ihm zeigt sich das Gehirn bisweilen weniger entwickelt, einfacher, kurz um einen oder mehrere Grade zurückgeblieben und dem Thierhirne näher stehend.

Der Idiotismus hat mehrfache unmittelbare Ursachen. Bald hat das Gehirn sein normales Volumen, aber seine Windungen sind dick, wenig gekrümmt im Allgemeinen oder an irgend einer bebesonderen Stelle entschieden fehlerhaft; bald ist es hypertrophirt, und seine ebenfalls einfachen Windungen sind gleichsam gehäuft, sodass sie bisweilen sogar auf der inneren Schädelwand Eindrücke machen; bald ist es atrophirt, und zwar entweder im Ganzen, oder auf nur einer Seite, in seinen Frontal-, Parietal-, Occipitallappen, seinen centralen Theilen oder endlich in einer Gruppe von Windungen, die man durch ein Zellengewebe ersetzt oder in eine seröse Cyste verwandelt gefunden hat. In einem Falle, den uns Dr. Mierzejewski zeigte, waren die Parietal- und Occipitallappen so verkümmert, dass das kleine Gehirn wie beim Känguruh frei lag.

Diese sich scheinbar widersprechenden Verletzungen machen erklärlich, warum die Wägungen von Gehirnen geistesgestörter Personen nicht immer die im Vergleich zu Gehirnen geistig gesunder Menschen erwartete geringere Schwere ergaben. Ebenso ist es mit der Cubirung des Schädelraumes. Der Schädel kann in der Kindheit klein bleiben, ist er aber grösser geworden, so kann er im Mannesalter und später dem Zurückweichen seines Inhaltes nicht folgen und mit diesem nicht kleiner werden. Indessen, nach einer einfachen Betrachtung der 520 Schädel von Geisteskranken, die Esquirol gesammelt hat und die dem Museum des anthropologischen Instituts von Paris gehören, kann man, wenn man nur die wahrscheinlichen Fälle von Hydrocephalie bei Seite lässt (die Schädel sind noch nicht alle ausgemessen worden), als sicher hinstellen, dass bei ihnen das durchschnittliche Gehirnvolumen geringer ist als bei geistig gesunden Menschen. Könnte man sich

an die Idioten, d. h. an die von Geburt an Verrückten, halten, so würde nicht der mindeste Zweifel darüber walten.

Die Cretins, die man unter verschiedenen Namen in fast allen Gebirgen der Erde antrifft, werden mit zu den Idioten gezählt. Die eigentliche Ursache des Cretinismus ist nicht sicher. Wie sonderbar aber, dass diese Krankheit unter dem Einflusse der äusseren Verhältnisse, der Umgebung auftritt und sogar schon im Schoosse der Mutter auf das Gehirn des Kindes wirkt! Ihr Kopf ist im Allgemeinen dick, das Gesicht hat einen ältlichen Ausdruck, die Nase ist an der Wurzel tief eingebogen; dies hat zu einer Ansicht Anlass gegeben, von der wir bald sprechen werden.[1])

Mikrocephalie. Mag das Subject ein wirklicher Idiot sein oder auch nur eine allgemeine Verminderung der Intelligenz zeigen, ähnlich der kleiner Kinder, mit einem Worte, in allen Fällen, wo das Gehirn im Mannesalter einen gewissen Grad der Entwicklung, oder die Schädelhöhe eine bestimmte Geräumigkeit nicht erreicht hat, nennt man die Individuen Mikrocephalen. Professor Broca scheidet sie in Halbmikrocephalen und eigentliche Mikrocephalen.

Halbmikrocephal, sagt er, sind alle die nicht missgestalteten Schädel erwachsener Europäer, deren Geräumigkeit kleiner als 1150 ccm. und deren wagerechter Umfang beim Manne geringer als 480 mm. und bei der Frau geringer als 475 mm. ist. Die Länge und Breite sind weniger entscheidend; indess kann man diejenigen Schädel für mikrocephal ansehen, deren Länge beim Manne 163 mm. und weniger, bei der Frau 160 mm. und darunter ist, und deren Breite beim Manne 133 und bei der Frau 127 mm. beträgt.[2]) Aber die Maasse gehen noch viel tiefer hinab; das führt uns zu den wirklichen Mikrocephalen.

Die Mikrocephalie entsteht durch eine gehemmte oder verkehrte Entwicklung des ganzen Gehirns oder eines Theiles desselben oder auch durch eine solche, die in einer Partie des Gehirns stärker ist als in den andern; diese Störung tritt innerhalb des Fötallebens auf, und zwar in verschiedenen Stadien desselben. Sie ist also nur eine anatomische Varietät des Idiotismus.

---

[1]) Siehe Greisenger: „Traité des maladies mentales"; französische Uebersetzung von Baillarger, Paris 1864.

[2]) Hinsichtlich der gewöhnlichen Ziffern bei normalen Schädeln vergl. Kap. 2 und 3 im 2. Theile unseres Werkes.

Ohne Complicationen wächst das Organ weiter, aber unregelmässig und langsam. Sein Gewicht soll zur Zeit der Pubertät nach Delasiauve 4 bis 500 gr. betragen; man kennt derartige von 360 und selbst von 240 gr. (Marshall). Das kleine Gehirn, sagte Gratiolet, ist im Verhältniss zum eigentlichen Gehirne gross, und die Windungen sind so wie bei einem 5 Monate alten Fötus. Gewöhnlich sind die vorderen Lappen atrophirt, bisweilen aber die hinteren. Die Schädelgeräumigkeit beträgt 300 bis 600 ccm., sein Umfang 320 bis 370 mm. und seine Länge 100 bis 148 mm. Zwei 10 bis 15 Jahre alte Mikrocephalen Vogt's zeigten einen Durchschnitt von 333 ccm. und 7 erwachsene einen solchen von 433 ccm. In sechs Fällen, die alle Altersstufen umfassen, aus dem Museum und aus Prof. Broca's Laboratorium — die Messungen wurden von Montanet ausgeführt — betrug der Durchschnitt 440 ccm., und bei dreien von ihnen, im Alter von 20 bis 30 Jahren, die Prof. Broca selbst gemessen hat, 414 ccm.[2]). Der Körper des Mikrocephalen bleibt zwerghaft oder entwickelt sich weiter; er erreicht die Pubertät, zeigt auch alle Attribute derselben, kann sich aber nicht fortpflanzen. So war es bei den wegen ihrer vermeintlichen Herkunft als Azteken zweimal in Paris ausgestellten beiden Mikrocephalen. Der Mann, 32 Jahre alt, mass 1,35 m., die 29 Jahre alte Frau 1,32 m.; sie waren kaum so intelligent wie ein dreijähriges Kind; ihre Sprache setzte sich aus etwa 15 Worten zusammen, die sie stossweise hervorbrachten. (Fig. 21.)

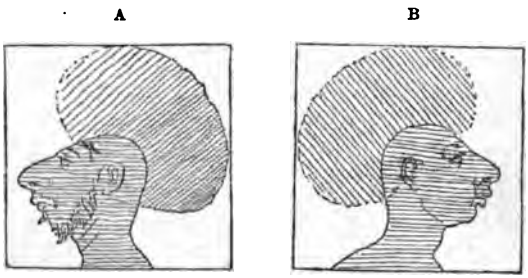

Fig. 21. A, Maximo und B, Bartola, zwei aus Centralamerika gebürtige Mikrocephalen in der Haartracht der Cafusos, einer Abart der Mischlinge von Indianern und Negern.

[1]) „Instructions craniologiques de la Société d'anthropologie", herausgegeben von Prof. Broca; 200 Seiten mit Tafeln, Paris 1876, pag. 147. — Carl Vogt: „Sur les microcéphales", Genf 1867. — L. Montanet: „Étude anatomique du crâne chez les microcéphales", Paris 1874.

Die Folge der mangelhaften Entwicklung des Gehirns ist die Kleinheit des Schädels, namentlich in der Stirnregion, wie es die vorstehenden Figuren der beiden Azteken zeigen. Die Gesichtspartie, die regelrecht oder wenigstens mehr als der Schädel wächst, erscheint dagegen gross; die Augäpfel liegen in Folge Atrophie der Stirn hoch und sind etwas versteckt hinter dem unteren Augenlide; die Nase tritt stark hervor, wenigstens in diesen beiden Fällen; sie sind prognath, ihr Unterkiefer ist kleiner als der Oberkiefer, sodass der Alveolarbogen 25 mm. hinter dem des Oberkiefers zurückliegt.[1])

Die dritte Reihe der pathologischen Merkmale sind die krankhaften oder durch Krankheitszustände hervorgerufenen Missbildungen; sie betreffen speciell das Skelett, und man kann die durch die Krankheit missgebildeten Knochen leicht für gesunde halten. Diese krankhaften Zustände erstrecken sich entweder auf alle Knochen zusammen oder betreffen nur den Schädel; die ersteren sind Rhachitis, Osteomalacie, Syphilis, alte Wunden, und Brüche. Hinsichtlich der Mehrzahl derselben verweisen wir auf die pathologischen Handbücher; wir wollen uns hier besonders mit der Rhachitis und einigen Krankheiten des Schädels beschäftigen.

Die Rhachitis ist eine Ernährungsstörung, welche die Verknöcherung in dem Moment aufhält, wo das Knochengewebe auf dem Punkte ist, seine schliessliche Gestalt zu erlangen (Broca); sie ist weniger eine Krankheit als ein Leidenszustand mit den Symptomen einer Verschlechterung der Einrichtung. Sie zeigt sich vom dritten Monate des Fötallebens an bis zum Alter von 18 bis 25 Jahren, wo das Skelett zu wachsen aufhört (L. Tripier), am häufigsten aber im Alter von etwa 2 Jahren. Die wieder weich gewordenen Knochen ändern ihre Gestalt, sie krümmen sich unter dem Gewichte des Körpers, in Folge von Muskelzug und zufälligem Druck von aussen; und zwar treten die Biegungen an der schwächsten Stelle und im Sinne der natürlichen Curven ein.

Es giebt drei Perioden der Rhachitis; die letzte endet mit einer verhältnissmässigen Heilung, indem der Knochen leichter, poröser, gefässreicher bleibt, oder mit einer befriedigenden Con-

---

[1]) Vgl. die Diskussion, die sich bei der Gelegenheit erhob, als wir jene beide Azteken in der anthropologischen Gesellschaft vorstellten, in den Bull. Soc. anthrop., 2. Serie, Bd. 9, 1874 und Bd. 10, 1875.

solidirung; in letzterem Falle geht die Verknöcherung schneller vor sich, das Knochengewebe wird fest, dicht, weniger gefässreich, kurz, elfenbeinartig; aber fast immer bleiben die Knochenverbiegungen das ganze Leben hindurch.

Ein allen diesen Missbildungen gemeinsames Zeichen ist folgendes: an einem Schnitt eines altrhachitischen langen Knochens ist die knochige Schicht festen Gewebes auf der Diaphyse an der concaven Seite der Biegung dicker als an der convexen. Eine andere Wirkung der Krankheit ist folgende: Die Epiphysen verwachsen in Folge der wieder eingetretenen beschleunigten Verknöcherung mit der Diaphyse, schon ehe der Knochen seine endlichen Dimensionen erlangt hat, sodass das Kind zu wachsen aufhört und zwerghaft und verwachsen zugleich bleibt. Man kann sich daher hinsichtlich der meisten einst von Rhachitis ergriffenen Knochen an Messungen nicht halten. Im folgenden werden einige Angaben mitgetheilt, nach denen man die Missbildungen erkennen kann.

Am Schlüsselbeine werden die beiden Krümmungen übermässig stark, namentlich die auf der Innenseite, die ziemlich plötzlich einen Winkel bildet.

Bei den Rippen nimmt die Abplattung und die Verdünnung zu.

Am Humerus bildet sich die Biegung unterhalb der mittleren Partie, dieselbe ist nach vorn, nach vorn und aussen, oder nach aussen convex.

Am Vorderarm werden entweder beide Knochen oder nur einer eingebogen, und das etwa in der Mitte; die Einbiegung geht von hinten nach vorn, und gleichzeitig findet eine kleine Verdrehung statt.

Am Oberschenkel ist der Winkel des Halses kleiner, die normale Drehung des Knochens grösser, die untere Hälfte biegt sich nach vorn oder aussen. Am Beine werden beide Knochen zugleich betroffen, und zwar folgt das Wadenbein der Richtung des Schienbeines. Letzteres wird niemals in seinem oberen Theile, sondern nur in seinem mittleren und unteren entstellt. Am häufigsten ist die Krümmung nach innen. Der Knochen ist von vorn nach hinten abgeplattet, sein vorderer Rand mehr oder minder eingedrückt, sein äusserer, concaver geht spitz zu, der innere, an dem die zwischen den Knochen liegende Aponeurose ansetzt, ist dick. Die zweite Form ist die Krümmung in der Richtung von vorn nach hinten; der Querschnitt des Knochens bleibt dabei dreieckig und

der obere Rand convex von oben nach unten, geht aber viel spitzer zu als gewöhnlich; der Knochen hat wieder die Gestalt

Fig. 22. Schematische Querschnitte der Tibia in Höhe des Nährloches in 3/4 Höhe des Knochens.
No. 1 = Schnitt der normalen Tibia, dreieckig; No. 2. = rhachitische Tibia mit seitlicher Krümmung; No. 3 = rhachitische Tibia mit Krümmung in der Richtung von vorn nach hinten. — J = innerer Rand; E = äusserer Rand; A = vorderer Rand oder Leiste der Tibia; A' E' J' auf Fig. 2 ist gezeichnet, um die Entstellung des Knochens deutlicher zu veranschaulichen.

eines Säbels, aber eines anders gedrehten. Auch die Krümmung nach aussen oder hinten kommt vor, aber seltener.

Die No. 2 und 3 in Fig. 22, welche der Abhandlung entnommen sind, in welcher Prof. Broca Pruner-Bey's Behauptung hinsichtlich der vermeintlichen rhachitischen Entstellungen der Gebeine der Eyzier widerlegte, zeigen die beiden am häufigsten vorkommenden Formen.

Am Schädel spielt die Rhachitis eine bedeutende Rolle; sie hemmt und verzögert die Verknöcherungsarbeit, später beschleunigt und verkehrt sie dieselbe. Daher zwei ganz entgegengesetze Resultate: einmal wird die Entwicklung der Nähte verzögert, und zweitens wird sie auch beschleunigt. Wir haben vorhin gesehen, dass die Rhachitis bisweilen schon im Fötalleben eintritt; es ist das nicht allgemein zugegeben; aber sicher ist, dass in jener Epoche eine ähnliche Störung der Knochenentwicklung vorkommt, die für's ganze Leben ihre Spuren zurücklässt. Wenn dieser kranke Zustand von selbst wieder gut wird durch eine Beschleunigung der Verknöcherungsarbeit, wie bei der richtigen Rhachitis, so würde man da einen ganz einfachen Erklärungsgrund haben für eine Reihe der mit Knochenentwicklung in Zusammenhang stehenden Schädelmissbildungen, für welche die gewöhnlichen Theorien nicht ausreichen. Die Wirkungen der nach der Geburt eintretenden Rhachitis sind besser bekannt.

Tritt sie ein, bevor die Fontanellen und die Blätter von Faserknorpel, welche die Form der sich grade verknöchernden

Knochen umzeichnen, fest geworden sind, so erweicht sie dieselben wieder, vermindert ihre Widerstandsfähigkeit noch mehr und lässt den Schädel schutzlos gegen alle Zufälligkeiten des Kampfes gegen seinen Inhalt, der fortwährend wächst. Hier und da werden die Schädelwände dünner, ja, bekommen sogar Löcher; es bilden sich Auftreibungen; und will dann die Verknöcherungsarbeit wieder beginnen, so treten neue und selbständige Centren auf, wodurch später die Ossa Wormiana entstehen. „Ist die Bregma-Fontanelle mit 2 $^1/_2$ Jahren nicht geschlossen," sagt Bouvier, „so ist der Schädel rhachitisch". Tritt die Krankheit später auf, wo die Arbeit der Nähte schon weiter vorgeschritten ist, so sind ihre Wirkungen andere. Und endlich, heilt sie durch eine Art Knochenersatz, so geht die Verknöcherung zu weit, erfasst auch die Verzahnungen der Nähte, und es entsteht auf einer verschieden grossen Strecke und an einer oder mehreren Nähten das, was bei regelrechter Entwicklung erst mit 40 Jahren oder später eintreten sollte: vorzeitige Synostosen.

Eine Störung des Gleichgewichts zwischen der Widerstandsfähigkeit der Schädelwände und der Kraft ihres sich ausdehnenden Inhalts ist die erste Ursache der pathologischen Missbildungen des Schädels. Es braucht dazu nur eins dieser beiden Elemente krank zu sein, die Knochen oder das Hirn. Werden die Schädelwände weich oder zu früh fest, während das Gehirn gesund bleibt und sich regelrecht entwickelt, so wird die Missbildung eintreten. Macht die Entwicklung der Schädelwände ihre regelmässigen Phasen durch, existirt aber Hydrocephalie oder krankhafte Hypertrophie des Gehirns, so kann dasselbe Resultat entstehen. In ihren Folgen sind die Erscheinungen verwickelt, aber in ihren Ursachen ganz einfach.

Hydrocephalie ist Wassersucht oder übermässige Erzeugung von Flüssigkeit in der Schädelhöhle, gleichgültig wo sich dieselbe in den Ventrikeln oder zwischen den Membranen findet.

Sie ist acut oder chronisch und in ersterem Falle beträchtlich, mässig oder gering. Ist sie acut und beträchtlich, so führt sie in kurzer Zeit den Tod herbei; doch soll ein gewisser Cardinal ein Alter von 23 Jahren erlangt haben; sein kugelähnlicher Kopf mass von der Stirnbasis zum Hinterhaupte 87 cm. im Umfang. Mässig und chronisch, ist sie für die Anthropologie von Interesse. Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden: Entweder sie ist bald nach der Geburt entstanden, als noch keine Naht der Ausdehnung

des Schädels ein Hinderniss entgegengestellte: dann ist der Schädel nach der Heilung leicht an seiner in fast allen Theilen kugelförmigen Gestalt zu erkennen; oder aber sie ist später eingetreten, als die membranösen Zwischenräume der Nähte sich schon mehr oder weniger verknöchert und in einander greifende Nähte herausgebildet hatten; dann sind die Rundungen kleineren Umfanges und liegen an gewissen bevorzugten Stellen. Man nimmt, aber mit einigem Rückhalte, noch eine partielle Hydrocephalie an, wo sich zwischen den Hirnhäuten die Flüssigkeit an einzelnen Punkten ansammelt, sich wahre Cysten bilden, oder endlich, wie im vorhergehenden Falle, die Knochen an einer bestimmten Stelle nachgeben und sich ändern.

Unter den Ursachen für die Hydrocephalie nimmt die schlechte Constitution der Eltern oder eine vererbte Anlage die erste Stelle ein. Franck führt einen Fall an, wo 7 Kinder, und Goelis einen andern, wo 6 Kinder nach einander von dieser Krankheit ergriffen wurden. Ihre Wirkungen sind leicht zu erkennen; die Nähte bleiben offen und schliessen sich spät, die Knochen werden dünn, die Verknöcherung wird gehemmt, und eine local am Schädel auftretende Rhachitis kommt dazu.

Die allgemeine Hydrocephalie, welche gleich nach der Geburt eintritt und später heilt, ist auf den ersten Blick an der kugeligen Gestalt des Schädels erkennbar. Die zweite und dritte Art kann man nicht so leicht erkennen; dies ist aber möglich, wenn man einige der folgenden Merkmale zusammen hat. Die Stirnhöcker treten hervor, oder aber die ganze Stirn ist gewölbt, nach allen Richtungen abgerundet; die Schuppen der Schläfenbeine zeigen in der Mitte eine runde Erhebung oder aber ihr oberer Rand ist vom Seitenwandbeine losgelöst; die Supra-occipital-Region bildet einen ovalen Vorsprung, der mit den Flächen der Seitenwandbeine durch eine ziemlich schräg geneigte Ebene in Verbindung steht, in der ineinander greifende Verzahnungen der Ossa Wormiana sichtbar sind; die retromastoiden Nähte sind besonders verwickelt; die Pfeil- und Kranznaht ebenso wie die Vereinigung der grossen Flügel des Keilbeins mit den Seitenwandbeinen sind verdickt oder etwas erhaben oder durch Ossa Wormiana unterbrochen; oft geht eine Querrinne, die von einer Fläche der grossen Keilbeinflügel zur andern führt, und deren Vorhandensein recht schwer zu erklären ist, durch das Bregma und scheint den Schädel in zwei Partieen

zu theilen, die sich eine jede selbständig ausgedehnt hätten; das Gewölbe der Augenhöhlen ist flacher, u. s. w. Prof. Broca führt als wichtige Anzeichen, falls sie überhaupt vorhanden sind, an eine den vorderen Rand der Schuppe des Schläfenbeines umschreibende Wölbung, welche auch in die angrenzende Partie des Ptérion hinüberreicht, und eine zweite an der Stelle, die er Dacryon nennt, d. h. an der inneren Seite der Augenhöhle da, wo Stirnbein, der aufsteigende Fortsatz des Kieferbeins und das Os unguis zusammenkommen.

Hypertrophie und Atrophie des Gehirns sind Störungen in der Entwicklung der Substanz dieses Organes. Sie nehmen die Gestalt acuter oder chronischer Krankheit an, oder eines physiologischen Zustandes, welcher oftmals durch übermässiges und zu frühzeitiges Arbeiten veranlasst wird. Diejenige Veränderung, welche im Laufe des Lebens oder an seinem Ende entsteht, interessirt uns hier nicht; die, welche während des Fötallebens oder nach der Geburt auftritt, beeinflusst die Entwicklung des Schädels am meisten. Baillarger hat einen Fall von Hypertrophie gesehen, wo der Körper 23 kg. und das Gehirn 1160 gr. wog, und einen andern bei einem Kinde von 4 Jahren, wo letzteres Organ 1305 gr. wog. Die Hypertrophie ist eine allgemeine oder eine partielle; sie ergreift das ganze Encephalum, das Grosshirn, eine einzelne Hemisphäre, einen einzelnen Lappen, den Gehirnbalken oder eine Gruppe von Windungen. Ihre Ursachen verwischen sich mit denen, welche die Hydrocephalie oder die Rhachitis hervorrufen, sodass sich die Wirkungen dieser drei Krankheiten oft vermischen und einander beeinflussen. Die Entzündung, welche ganz besonders Hypertrophie oder Hydrocephalie verursacht, theilt sich bisweilen durch die Hirnhäute den Schädelwänden mit, veranlasst dort entzündliche Veränderungen und bewirkt eine Verzögerung in der Verknöcherung der Nähte oder auch umgekehrt ihr verfrühtes Zusammenwachsen; und doch ist die natürliche Einzel-Wirkung einer jeden dieser beiden Krankheiten die Ausdehnung des Schädels.

Vorzeitige Synostosen. — Die verschiedenartigsten Missbildungen entstehen, wenn die angeführten Ursachen zusammentreffen oder ungleichmässig auf die Nähte sich vertheilen. Die Verzögerung der Verknöcherung der letzteren ist indessen weniger schlimm als ihr völliges Verwachsen vor der Zeit. Temporäre Nähte des Fötallebens, z. B. die Interparietalnaht und die meto-

pische, bleiben unbestimmte Zeit bestehen, ohne dass eine merkliche Missstaltung dadurch entstünde; doch wird ihr Bestehenbleiben von einigen als wahrscheinliches Anzeichen eines Leidens des Neugeborenen angesehen. Stahl hat bei einem 50jährigen Manne die Bregma-Fontanelle noch offen gefunden und fügt nicht hinzu, dass der Mann noch eine andere Eigenthümlichkeit gehabt habe. Die Wirkungen einer Verzögerung der gewöhnlichen Verknöcherung der Nahtränder reduciren sich auf eine Vermehrung des Volumens des Schädels, der aber nicht merklich entstellt wird. Die Wirkungen der zu früh entstehenden Synostosen sind dagegen ernsterer Art; sie sind aber verschieden je nach der Epoche, in der sie auftreten: beträchtlich gross, wenn sich die Synostose in der ersten Kindheit bildet; später nimmt die Stärke der Wirkung ab, und ist das Gehirn schon beinahe ganz entwickelt, dann hört jeder Einfluss auf.

Virchow[1]) hat ein allgemein gültiges Gesetz aufzustellen versucht. In Folge Synostose einer Naht, sagt er, bleibt die Entwicklung des Schädels in senkrechter Richtung zur verwachsenden Naht zurück. Mit andern Worten, wenn beispielsweise die Pfeilnaht verwächst, bleibt der Schädel schmaler und entwickelt sich in die Länge. Sein zweiter Satz ist: Von allen Theilen des Schädels zeigen seine Basis und namentlich die Basilarwirbel die grösste Selbständigkeit in der Entwicklung. Noch zwei andere Behauptungen desselben Verfassers mögen angeführt sein: Der Cretinismus ist für ihn eine Folge von Synostose des Os tribasilare d. h. der Spheno-basilar-Naht und derjenigen des vorderen und hinteren Keilbeinkörpers; daher hätten die Cretins ein verkürztes Hinterhauptsbein und eine eingedrückte Nasenbasis. Die Mikrocephalie andererseits ist ihm eine Folge von Synostose der Nähte an der Schädelwölbung. Beide Behauptungen entbehren aber des Beweises. Cruveilhier hat die Erklärung des Mikrocephalie im Voraus widerlegt, die von Vogt gesammelten Fälle stützen sie auch nicht, und das Material im Laboratorium Prof. Broca's widerspricht ihr.

Halten wir uns unsererseits an Beispiele:

Die Spheno-frontal-Naht sei synostosirt; dann kann sich die Stirn nicht mehr ausdehnen; sie wird daher verengt sein, während der ganze übrige Schädel weiter wächst. Oder es seien die Pfeil-

---

[1]) Virchow: „Gesammelte Abhandlungen", Frankfurt 1856 und „Untersuchungen über die Entwicklung des Schädelgrundes", Berlin 1857.

und Kranznaht verknöchert, die Lambdanaht und die unteren Seitennähte noch offen; so wird die ganze Wölbung des Schädels übermässig in die Höhe gehen (Acrocephalie), und zwar auf Kosten der Hinterhauptpartie; wir haben zwei Fälle dieser Art vor Augen. Bei einem anderen Schädel sehen wir das Gegentheil: die Pfeil- und Lambdanaht sind synostosirt, und das Stirnbein ist nach vorn gedrängt, und gleichzeitig hat sich die Schädelwölbung gehoben. Ein anderer Schädel zeigt den Vorgang noch deutlicher: Alle seitlichen, hinteren und vorderen Nähte sind zusammengewachsen mit Ausnahme der beiden vorderen Drittel der Pfeilnaht und der beiden inneren Drittel der Kranznaht auf der linken Seite; was ist nun die Folge gewesen? Die vordere und innere Hälfte des linken Seitenwandbeins hat sich über das Niveau der benachbarten Flächen emporgehoben.

Es ist unnöthig, noch länger dabei zu verweilen. Was man sieht, ist immer ein Druck von innen, der an einer Stelle gehemmt wird und nun seine hier unmögliche Wirkung auf die benachbarten Partieen überträgt, dahin wo er den geringsten Widerstand findet; so entsteht an ersterer Stelle ein Stillstand der Entwicklung, und an den anderen bilden sich als Ersatz dafür eine oder mehrere Auftreibungen. Man kann sich wundern, dass, obwohl man an zwei Schädeln dieselbe Synostose bemerkt, doch nur einer von ihnen missgestaltet ist; das hängt mit dem Alter zusammen, in dem die Störung eintrat. Dr. Thulié legte der Société d'anthropologie einen in dieser Beziehung höchst interessanten Schädel vor. An einer der Seitenwandbeine hatte sich eine Entzündung entwickelt, und die Pfeil- und Kranznaht dieser Seite synostosirt; trotzdem war der Schädel vollkommen gut gebildet. Die Verknöcherung war nämlich, wie mehrere Anzeichen erwiesen, im Alter von 15 bis 20 Jahren eingetreten. Ueberdies darf man nicht vergessen, dass wir nur die äussere Fläche des Schädels sehen und bei manchen unaufgeklärten Deformationen auf der inneren Seite vielleicht unvollständige Synostosen vorhanden sind, die sich unserer Beobachtung entziehen. Zum Schluss noch ein klassisches Beispiel von Synostose.

Die Scaphocephalie bezeichnet eine ganz besondere Schädeldeformation, welche durch die Verengung des Schädels in der Querrichtung, seine Verlängerung von vorn nach hinten und sein Wachsen nach oben charakterisirt ist. Dreht man den Schädel

um, so zeigt er die Form eines Kahns; daher sein Name. Die Stirn ist gerade, gewölbt, schmal; das Hinterhaupt, kugelig und konisch, von der Lambdanaht ab nach hinten gedrängt; von vorn nach hinten führt eine Leiste, die in der vorderen Hälfte horizontal liegt, sich dann neigt, und an deren Seiten die Wände dachartig abfallen. Die Breite verhielt sich zur Länge wie 56 : 100 in einem von den der Société d'anthropologie vorgelegten Fällen; in dem andern wie 60 : 100. Es sind das die kleinsten Indices, die man bislang am menschlichen Schädel gemessen hat (Fig. 23).

Vier Ansichten stehen sich gegenüber, welche dies Phänomen erklären wollen[1]: Nach Virchow ist es Folge davon, dass in der Kindheit an der Pfeilnaht Synostose eintritt, während die übrigen Nähte offen bleiben. Nach Minchin und von Baër rührt es davon her, dass für die beiden Seitenwandbeine nur ein einziges Verknöcherungscentrum vorhanden ist, eine Hypothese, die jetzt keine Anhänger mehr hat. Nach Morselli sind zwei Seitenwandbeine da, ihre Verknöcherungscentren liegen aber so nahe bei einander, dass sie bald verschmelzen. Nach Calori endlich ist es das Resultat einer von Anfang an vorhandenen Verlängerung und Schmalheit des Schädels. Alle vier laufen schliesslich auf zwei Hauptansichten hinaus: Verschmelzung der beiden Seitenwandbeine, und von Haus aus vorhandene, besondere Form. Was Barnard Davis gegen die erste Ansicht einwendet, ist, dass in seiner Sammlung unter 27 Schädeln mit geschlossener Pfeilnaht nur 4 scaphocephal sind. Das Laboratorium Prof. Broca's besitzt überdies mehrere Exemplare mit vorzeitig obliterirter Pfeilnaht, die dennoch nicht scaphocephal sind; auch am Tartarenschädel Huxley's ist die Pfeilnaht verwachsen, während die andern offen sind, er ist trotzdem einer der breitesten, die man kennt. Die Erklärung ist jedoch leicht:

Synostose der Pfeilnaht verursacht Scaphocephalie, d. h. Stillstand in Entwicklung der Schädelwölbung in Querrichtung und zum Ersatz dafür grösseres Wachsthum in Längsrichtung nur dann, wenn sie vor dem Alter von 8 bis 12 Jahren eintritt (Broca). Tritt sie bei etwa Zweijährigen auf, so sind ihre Wirkungen fast unausbleiblich. Man führt sogar einen Fall an, wo die Deformation schon bei der Geburt vorhanden war. Uebrigens wurde bis-

---

[1]) Vgl. Revue d'anthropologie, Bd. 3, S. 709, Bull. Soc. d'anthrop., Sitzung vom 7. Mai 1874 und „Instructions craniologiques".

lang noch kein Beispiel von Scaphocephalie ohne Obliteration der Pfeilnaht mitgetheilt.

Fig. 23. Schädel einer scaphocephalen Negerin vom Senegal.

Pathologische Deformationen. Um die hauptsächlichsten Schädelformen zu bezeichnen, welche durch die im Vorigen erwähnten Ursachen hervorgebracht werden, bildete man vorzüglich im Auslande verschiedene Namen. Dieselben Bezeichnungen gelten auch da, wo diese Formen normal erscheinen, und für manche Rassen ein Merkmal sind.

In der That, wie bei Störungen des Gehirns und in so vielen anderen Fällen, ist der Uebergang vom Normalen zum Krankhaften ein unmerklicher. Wie viele für völlig gesund geltende Schädel zeigen nicht jene kugelförmige Erhebung des Hinterhauptbeins über dem Inion, welche manchmal ein Rassenmerkmal und in anderen Fällen wieder ein Zeichen von Hydrocephalie oder vorzeitiger Synostose ist! Ein Eskimo-Schädel des Museums, der, wenigstens dem Anscheine nach, in jeder Beziehung regelmässig ist, verdient scaphocephal genannt zu werden. Ebenso hat man das Wort scaphocephal auf normale Schädel von Australiern, Polynesiern und afrikanischen Negern angewandt.

Es folgen einige dieser Termini mit ihrer Bedeutung:

Acrocephalie, Oxycephalie, Hypsocephalie, Pyrgocephalie; hoher Schädel.

Platycephalie, Tapinocephalie; die Schädelwölbung ist platt, gedrückt.
Eurycephalie; breiter Schädel.
Stenocephalie; schmaler Schädel.
Trochocephalie; sehr runder Schädel.
Trigonocephalie, dreieckiger Schädel mit der Spitze vorn; vermuthlich eine Folge von Synostose der Medio-frontal-Naht.
Megalocephalie, Schädel von übermässig grosser Geräumigkeit.
Kephalon; grosser, plumper Schädel (Virchow).
Leptocephalie, Microcephalie; kleiner Schädel.
Macrocephalie; länglicher Schädel.
Plagiocephalie; schräg-ovale Deformation (Virchow); breiter Schädel mit platter Stirn (Linné, Busk).
Cylindrocephalie; cylindrisch länglicher Schädel.
Klinocephalie; an der Wölbung sattelförmiger Schädel.
Cymbocephalie, Kumbecephalie; wie der vorige, aber in übertriebenem Maasse, oder Schädel von der Gestalt eines Bettelsacks.
Scaphocephalie, Sphenocephalie; kahnförmiger Schädel (siehe oben).
Pachycephalie, Schädel mit dicken, hypertrophirten Wänden.

Häufig verbindet man mehrere dieser Termini. Van der Hoeven sagt z. B. von den Schädeln der Eingeborenen des Carolinen-Archipels und von manchen der Bewohner der Neu-Hebriden und Neu-Caledoniens, sie seien hypsistenocephal, und Barlow nennt einen gewissen in Schlesien gefundenen missgestaltenen Schädel oxyklinocephal. Später werden wir andere, ebenfalls dem Griechischen entlehnte Ausdrücke kennen lernen, die sich eines allgemeineren Gebrauchs erfreuen.

Es giebt nun aber nicht nur pathologische Deformationen. Andere, die der Anthropologe auch kennen muss, stellen sich seinen craniometrischen Studien in den Weg und nöthigen ihn, manche Schädel ganz bei Seite zu lassen.

Die posthume, platybasische und plagiocephale Deformation.

Die erste, die posthume, ist leicht kenntlich. Sie entsteht im Erdboden durch den Druck des Erdreichs dank einer intermittirenden und hundertjährigen Erweichung der Knochen, welche von der Feuchtigkeit in dem mehr oder minder thonhaltigen Boden herrührt. Man möchte sagen, der Schädel sei wie Wachs gewesen und habe

den Launen seiner lokalen Umhüllung nachgegeben; und so ist es auch.[1]) Eine Schädelwand ist vielleicht mehr oder weniger eingedrückt und die gegenüberliegende in entgegengesetztem Sinne umgebildet, oder aber die Aenderung ist lokal beschränkt; manchmal liegt ein Knochen wohl ganz und gar über seinen Nähten. Das Hauptmerkmal dieser Umformung ist das Fehlen jeder Regelmässigkeit und Symmetrie.

Die zweite Deformation ist von B. Davis die plastische genannt worden, eine Bezeichnung, die der ersten besser zukäme; Prof. Broca nennt sie die platybasische. Sie tritt zu Lebzeiten des Menschen auf, und zwar bei jeder Altersstufe, vornehmlich aber in der Kindheit und im Greisenalter; sie ist die Folge von mangelhafter Consistenz der Knochen um das Hinterhauptsloch. Ihre unmittelbare Ursache ist das Gewicht des Schädels. Die Gelenkknöpfe, die um das Hinterhauptsloch liegende Knochenpartie und die dem Basilarfortsatz benachbarte biegen sich 1 cm. oder weniger nach innen in die Schädelhöhle hinein. Prof. Broca meint, sie sei bei den weissen Rassen sicher, wenn der Daubenton'sche Winkel mehr als 8^0 negativ ist.

Die dritte Deformation tritt ebenfalls zu Lebzeiten des Menschen auf: beim Kinde, welches die Amme beständig auf demselben Arme trägt, oder durch den Druck, den in Rückenlage das Gewicht des Kopfes auf das Hinterhaupt oder auf eine Seite ausübt. In dem einen Falle entsteht am Genick auf der Mittellinie eine Abplattung, in dem anderen eine seitliche; da sich der Schädel weiter entwickelt, so bildet sich an der entgegengesetzten Seite zum Ersatz eine Auftreibung; die grösste Länge des Schädels geht nicht mehr grade von vorn nach hinten, sondern liegt schräg oder diagonal. Es ist das die schrägovale oder plagiocephale Deformation. Aber auch noch andere mechanische Ursachen führen dieselbe herbei; so z. B. die Synostose einer der Hälften der Pfeil- und Lambdanaht, manche chronische Halssteifheit, Rhachitis, partielle Hydrocephalie u. s. w.

Künstliche Deformationen. Sie sind ebenfalls Folge von Druck, der auf den Schädel des lebenden Menschen ausgeübt wird, und zwar entweder unfreiwillig durch thörichte Haartrachten, Kopf-

---

[1]) Paul Topinard: „Fouilles d'un cimetière burgonde du cinquième siècle" in den Bull. Soc. d'Emulation de l'Ain. Bourg 1874.

putz, oder absichtlich, um der Sitte zu huldigen oder bestehenden Riten sich zu unterwerfen. Der Mensch ist ein intelligentes, aber auch ein wunderliches Geschöpf. Der Bau seines Hirns treibt ihn zu den edelsten Thaten ebensogut wie zu den dümmsten Handlungen, als da sind, sich den kleinen Finger abzuhacken, die Fusssohle zu verbrennen, die Vorderzähne auszureissen, die Urethra aufzuschneiden oder sich den Schädel zu entstellen, und alles das, weil Andere es vorher auch so gemacht haben.

Die künstlichen Deformationen dieser Art sind nichts weiter als Gebräuche; sie hätten daher im zweiten Theile, bei den ethnischen Merkmalen, behandelt werden können. Es ist aber schwer, sie von den Deformationen zu trennen, die andere Ursachen haben, und man muss sie kennen, ehe man das Studium der Kraniometrie am normalen Schädel beginnt.

Man begegnet ihnen in beiden Erdhemisphären. Hippokrates und Herodot haben sie zuerst von einem Volke östlich von den Mäotischen Sümpfen gemeldet, welches ihnen seinen Namen verdankt, nämlich den Makrocephalen. Auch Aristoteles, Strabo, Plinius erwähnen Schädeldeformationen. In den letzten Jahren fand man nun im Kaukasus, auf der Krim, in Ungarn, Schlesien, Belgien und in verschiedenen Theilen Frankreichs missgestaltete Schädel aus alter und neuer Zeit auf, die zu dem von Jenen beschriebenen Typus passen. Man schliesst nun, indem man dies mit den geschichtlichen Daten zusammenhält, dass arische Völkerschaften, welche diese Gewohnheit hatten, Cimmerier und einer ihrer Stämme, Volsker-Tectosagen, vom Kaukasus aus durch ganz Europa bis nach Frankreich drangen, wo die Deformation des Schädels, wie wir gleich sehen werden, etwas anders gehandhabt wurde. Indessen, man hat in Europa andere Schädel gefunden, z. B. den schweizerisch-burgundischen von Voiteur, im Jura (von der Gestalt eines aufrecht stehenden Zuckerhuts) und vielleicht ist auch der von Bel-Air bei Lausanne in der Schweiz anzuführen, welche eine andere Art der Deformation zeigen; das führt zu der Vermuthung, dass nicht alle europäischen Völker, die sich den Schädel entstellten, denselben Ursprung haben.

Auch in Polynesien, namentlich auf Tahiti, auf den malayischen Inseln und in verschiedenen Gegenden Asiens bis nach Syrien findet man Schädeldeformationen.

Das klassische Land derselben ist jedoch Amerika. Schon vor

der christlichen Zeitrechnung lässt sich dort nach Brasseur de Bourbourg das Volk der Nahuas, das von Florida ausgewandert war, in Mexiko nieder, zieht dann im Jahre 174 wieder fort; ein Theil von ihnen verbreitet sich nach Norden, am Mississippi entlang, die andern nach Süden über den Isthmus von Panama, und überall hin bringen sie die Sitte mit, sich den Kopf von hinten nach vorn abzuplatten. In demselben Lande findet man auch Deformationen eines ganz anderen Typus; man muss dieselben wohl einem Volke anderen Ursprungs zuschreiben. Da solche Verschiedenheiten bei ein und derselben Sitte vorhanden sind, darf man schliessen, dass diese bis in eine sehr entfernte Zeit zurückreicht.

Die Deformationen wurden in der Kindheit ausgeführt, und zwar bei beiden Geschlechtern, manchmal auch nur bei den Knaben. Man bediente sich dazu sehr verschiedener Proceduren: Bald hielt man das Kind beständig mit Riemen auf ein Brett oder eine Art Wiege gebunden, oder man befestigte an seinem Kopfe Bänder aus Thon, kleine Brettchen, Umschläge, die je nach dem Resultat, das man erreichen wollte, mehr oder minder stark auf die Stirn, den Scheitel oder den Hinterkopf drückten. Bald knetete man seinen Kopf mit den Händen oder Knieen, oder das Kind wurde auf den Rücken gelegt, und man stemmte den Ellbogen gegen seine Stirn. Manchmal hielten runde Bänder die Seiten des Kopfes zusammen. Man suchte auch wohl erst ein vorläufiges Resultat zu erzielen und vervollständigte dies darauf mit Hülfe einer anderen Procedur. Jedes Volk, jeder Stamm, jede Familie hatte ihre Besonderheit, an der sie sich erkannten. Auf der Vancouver-Insel und in ihrer Nachbarschaft findet man neben einander drei ganz verschiedene Typen.

Manchmal musste das Kind in Folge der Procedur sterben; blieb es aber am Leben, so litten doch seine geistigen Fähigkeiten. Indess scheint letzteres im Allgemeinen nicht in so hohem Grade der Fall gewesen zu sein, wie man glauben könnte. Die Geräumigkeit des Schädels selbst ist nicht geringer geworden; denn wenn das Gehirn einen plötzlichen Druck auch nicht vertragen kann, so widersteht es einem langsamen, partiellen und zunehmenden ganz ausgezeichnet. Man hat die Frage aufgeworfen, ob diese Deformationen mit der Zeit nicht erblich würden; man nimmt aber allgemein an, dass dies nicht der Fall ist; wir möchten freilich

glauben, dass manche Individuen brachycephaler Rasse doch diesen Ursprung ihrer Brachycephalie haben.

Gosse beschrieb 16 Arten künstlicher Schädeldeformationen; darunter 10 in Amerika gebräuchliche, die er dann auf 5 Gruppen zurückführt. Lunier nimmt ihrer 7 an.[1]) Wir wollen, nicht alle, aber doch die interessantesten und gewöhnlichsten auf zwei Hauptarten zurückführen, deren jede ihre Varietäten enthält: die hohe und die niedrige. Uebrigens giebt es unter diesen Formen kaum solche, die eine isolirte Stelle einnehmen; sie gehen vielmehr alle durch andere Schädelformen hindurch allmählich in die am meisten entgegengesetzten über, und so wird es oft schwer, die Bezeichnung auszuwählen, die man ihnen geben soll. Indessen giebt es unter ihnen so charakteristische, mit denen man so vertraut wird, dass sie das Volk, dem der Schädel angehört, sofort erkennen lassen.

Bei unserer ersten Art werden Druck und Gegendruck, der eine mehr oder weniger stark als der andere, und verschieden in Bezug auf Höhe und Ausdehnung, an den beiden Enden des Schädels ausgeübt, sodass sie dessen Durchmesser in der Richtung von vorn nach hinten zu Gunsten des senkrechten und oft auch des Querdurchmessers verkürzen. Bei unserer zweiten Art ist umgekehrt der Längsdurchmesser vergrössert. Ob die Deformation symmetrisch ist oder nicht, ist in beiden Fällen nebensächlich; bisweilen suchte man den Schädel ganz unsymmetrisch zu gestalten; meistens aber geschah dies unabsichtlich in Folge schlecht ausgeführter Operation.

Wenn bei der ersten Art der wirksamste Druck auf eine grosse Partie des Hinterhauptbeins ausgeübt wurde, während an der Stirn nur ein schwacher, gleichsam diffuser Gegendruck stattfand, dann war das Ergebniss die einfache Occipitaldeformation oder die mit senkrechtem Hinterkopfe, welche man an den Küsten Perus, bei manchen Puelchen, bei einem Stamme des Vancouver-Archipels, auf den malayischen Inseln und selbst in Frankreich beobachtet. Wenn gleichzeitig auch die Seiten des Schädels zu-

---

[1]) Gosse: „Essai sur les déformations artificielles du crâne", Paris 1855 und „Présentation d'un crâne déformé de Nahua" in den Bull. Soc. anthrop., Bd. 2, 1871. Lunier, Artikel „Déformations artificielles du crâne" im Nouv. Dict. de méd. et de chirurg. pratiques, 1869.

sammengedrückt wurden, so erhielt man die viereckige Deformation, die man in Süd-Amerika und bei den Paws von Morton antrifft. Wurde der Druck gegen das Hinterhauptbein noch stärker, während der an der Stirn so blieb, wie er war, so gelangte man zur keilförmigen Deformation Gosse's, welche die Nahuas und die Natchez, ihre Nachkömmlinge, manche von den Chinooks und, an ganz anderer Stelle der Erde, die Eingeborenen von Tahiti kennzeichnet. Die berühmteste Varietät ist aber die dreilappige Deformation oder die mit der Gestalt eines Kleeblattes; sie ist auf der Insel Sacrificios und im Golf von Mexiko zu Hause und erklärt sich durch ein Supplementband, das vom Hinterhauptbeine auf der Medianlinie in die Höhe geht, sich in der Mitte der Pfeilnaht theilt und nun zu den Schläfengruben führt. Sitzt der Druck gegen das Stirnbein höher, bleibt aber sonst alles wie im vorigen Falle, so verschwindet der mittlere Lappen, und man hat die herzförmige Deformation (nicht „zweilappige", weil man sie sonst leicht mit einer anderen, von der wir gleich sprechen, verwechseln würde). Das Laboratorium Prof. Broca's enthält etwa 60 schöne Proben solcher Deformationen, die aus Ancon, Peru, herrühren. Bei der zweiten Art war der Druck am Stirnbeine stärker und übte seine volle Wirkung aus, während der Gegendruck am Hinterhauptbeine tiefer ansetzte und sehr gering oder gleich Null war (in letzterem Falle lag der Stützpunkt an der Wirbelsäule); der Schädel konnte sich also ungehemmt nach hinten verlängern. In fast allen Fällen fand indessen ausserdem noch ein Druck auf den Scheitel statt. Man findet daher an der oberen Seite dieser Schädel, von vorn anfangend: 1) eine Depression oder eine Abplattung des Stirnbeines; 2) eine Bregma-Erhebung; 3) eine Einsenkung hinter dem Bregma, und 4) eine Ausbauchung der nach rückwärts gedrängten Schädelmasse. Die Abplattung der Stirn, die, wie in Fig. 21, bisweilen übermässig stark ist, kennzeichnet die Atzteken; bei manchen Völkerschaften heisst sie Deformation des Muthes. Bei der vorhergehenden Art war die Stirn gewöhnlich weiter und höher, bei dieser ist sie meist schmaler, länger und niedriger.

Eine der Folgen davon ist, dass sie die Decke der Augenhöhlen herunterdrückt und die Augäpfel heraustreten lässt. Unterarten sind: Die keilförmige Deformation Gosse's, welche bei den alten Caraïben der Antillen, bei den nördlichen Guaranis und bei einigen nordamerikanischen Stämmen bei der Vancouver-Insel sehr

deutlich ausgeprägt ist; und auch die meisten Chinooks und andere flatheads (Plattköpfe) an den Ufern des Columbia, die Morton be-

Fig. 24. Die sogenannte künstliche Schädeldeformation von Toulouse.

beschrieben hat, zeigen dieselbe Deformation. Ferner die symmetrische, längliche Deformation Morton's, welche bei den alten Aymaras in Gebrauch war, und die europäische makrocephale Deformation, die in Frankreich zu mehreren Varietäten geführt hat, nämlich der ringförmigen Fovilles[1]), der zweilappigen Luniers, die beide in den Departements Seine-Inférieure und Deux-Sèvres beobachtet sind, und zu der einfachen frontalen, oder derjenigen von Toulouse, deren Name angiebt, wo sie mit Vorliebe hervorgebracht wurde. (Fig. 24). Bei der ringförmigen Deformation geht das Band von einem hinter dem Bregma liegenden Punkte senkrecht unter das Kinn herab und schneidet eine kreisförmige Furche ein, die den Kopf in zwei Partieen spaltet, welche bei der zweilappigen Deformation noch deutlicher hervortreten. Bei derjenigen von Toulouse geht das Band vom Hinterkopfe schräg zur Stirn und übt hier seine Hauptwirkung aus[2]). Die Makrocephalie vereinigt diese beiden Varietäten: die Stirndepression von Toulouse und die

---

[1]) Vgl. auch Foville: „La déformation allongée et cylindrique" in seiner Anat. syst. nerveux, Paris 1844. Die ringförmige Deformation ist eine Varietät derselben.

[2]) Broca: „Sur la déformation toulousaine du crâne" in den Bull. Soc. anthrop., 1871.

post-bregmatische, ringförmige, sind hier beide vorhanden, und zwar getrennt durch eine Bregma-Erhebung. Oftmals, müssen wir gestehen, ist es schwierig, manche makrocephale Schädel aus der Krim von länglichen aus dem Lande der alten Aymaras zu unterscheiden.

Von den in unsern soeben besprochenen beiden Arten nicht enthaltenen Deformationen, die Gosse beschreibt, nennen wir die nasale Deformation oder die Abplattung der Nasenknochen, wie sie bei den Botocuden Amerikas gebräuchlich ist, die naso-parietale Deformation oder die mongolische, welche den alten Hunnen eigenthümlich war und die auch bei den Kirghisen angetroffen wird, u. s. w.

Die Typen der ethnischen Schädeldeformationen, sagten wir, haben so verschiedene Grade, dass sie manchmal ganz unmerklich in andere Typen übergehen, obwohl ihr allgemeiner Charakter derselbe bleibt. Die Schädel, die man in Hoch-Peru und in Bolivia antrifft und die man gewöhnlich den Aymaras zuschreibt, werden uns das zeigen. Ihre vielen Arten lassen sich auf 3 hauptsächliche zurückführen. Bei der ersten ist der Schädel mit fast seiner ganzen Masse nach rückwärts gedrängt und liegt scheinbar wagerecht; bei dem schlagendsten Beispiele, das wir vor Augen haben, — Eigenthum des Laboratoriums von Prof. Broca — reicht seine Projektion bis 89 mm. hinter das Opisthion, dagegen bei 20 auf's Gerathewohl herausgenommenen europäischen Schädeln bis 68 mm. hinter dasselbe. Aber der Schädel ist bei dieser Art nicht so horizontal liegend; an andern nimmt man wahr, dass schon die Suboccipital-Region besser gestützt ist. Bei der zweiten Art, der gewöhnlichsten und der klassischen bei den Aymaras, setzt der suboccipitale Gegendruck etwas höher an, wird merklicher, und seitliche fester zusammengezogene Bänder hindern, wie an ihren Eindrücken ersichtlich wird, den Schädel, sich seitlich auszudehnen. Auch ist das Ende des Schädels, das dem Obelion entspricht oder dem Raume zwischen ihm und dem Lambda, konisch und an der Basis durch eine kreisartige Furche eingeschnürt, die vom Hinterkopfe kommt, sich auf jeder Seite theilt und einerseits in der Region der Stirnhöcker endet, andrerseits zum Scheitel geht. Die Varietäten dieser Art unterscheiden sich durch den Grad, in dem die grosse Axe des hinteren Schädels oder des in Frage stehenden Kegels schräg nach oben und hinten geht. Beim höchsten Grade [illegible]t ist die Deformation nicht mehr eine horizontal lie-

gende, sondern eine aufgerichtete, bei dem Schädel, den wir vor Augen haben, reicht die Projection nur bis 58 mm. hinter das Opisthion, d. h. ihr Zurücktreten ist jetzt um ebensoviel vermindert, als es im vorigen Falle zugenommen hatte. Um sich die Verschiedenheiten in diesen beiden Fällen zu vergegenwärtigen, muss man folgende drei Masse vergleichen: das Zurücktreten des Schädels hinter das Opisthion, seine grösste senkrechte Erhebung und seinen grössten Durchmesser in der Richtung von vorn nach hinten; das Erste, welches die Verlängerung des Schädels, und das Zweite, welches den Grad seiner Aufrichtung erkennen lässt, sind dabei in Hundertsteln vom Längsdurchmesser angegeben. Im ersten Falle ist der Index des Zurücktretens 44,6 und derjenige der Höhe 77,6, im zweiten jener 34,3 und dieser 92,9. Die Deformation gewinnt also, wie wir sehen, im ersten Falle für das horizontale Zurücktreten ebensoviel, wie im zweiten für die verticale Erhebung. Die dritte, in Bezug auf den Grad der Neigung veränderliche Art beruht darauf, dass alle Bänder, welche die Seiten des Schädels zusammenpressten, verschwunden sind oder sich wenigstens nur in geringem Grade fühlbar machen; die seitlichen Furchen fehlen, der Frontaldruck allein hinterlässt Spuren, der Schädel erweitert sich über und hinter den Gehörlöchern, und die ganze Deformation sieht aus wie ein Ei, dessen dickes Ende nach hinten liegt; sie erinnert am meisten an die makrocephale Deformation der kaukasischen Schädel.

Trotz dieser Unterschiede findet man bei allen drei Arten doch analoge Manipulationen angewandt und erkennt ein gemeinsames Ziel, welches das charakteristische Merkmal der Rasse der Aymaras ist, und welches dieselbe auf den ersten Blick von derjenigen von Ancon und auch von der peruanischen unterscheidet, bei denen der Kopf durch eine Abplattung von hinten nach vorn entschieden höher war. Allein daraus würden wir folgern, dass die Leute von Ancon der Rasse von Eroberern angehörten, die in Florida Nahuas hiess, und welche in Mexiko von den Tolteken, am Mississippi von den Natchez und auf Sacrificios von den Totonaken repräsentirt wird.

Schluss. Zum Abschlusse unseres ersten Theiles gelangt, in dem der Mensch zoologisch in seiner Gesammtheit betrachtet wurde, ohne auf seine Varietäten Rücksicht zu nehmen, bleibt uns noch übrig, auf die Frage zu antworten, welche wir am Schlusse unserer einleitenden Bemerkungen aufwarfen: Welche Stellung nimmt der

Mensch in der Klasse der Säugethiere ein? Bildet er in ihr eine Ordnung, oder eine Familie?

Man kann gar nicht oft genug wiederholen, und es ist ganz ausser Frage, dass der Mensch mit seiner Intelligenz die erste Stelle in der Reihe der lebenden Wesen einnimmt, dass er als ein wahres Wunder von Organismus den Culminationspunkt der ganzen Reihe bildet; mit gutem Rechte herrscht er also über alles, was Leben hat auf seinem Planeten. Man kann sich andererseits aber auch nicht verhehlen, er zeigt keine radicale Verschiedenheit seinen nächsten Nachbarn, den Anthropoiden, gegenüber. Anatomisch betrachtet, haben wir bei ihnen dieselben Organe, die auch ebenso gebaut und angelegt sind und nur nebensächliche Abweichungen zeigen; Füsse und Hände, Wirbelsäule, Thorax, Becken, die Sinnesorgane, kurz Alles ist ebenso gestaltet; auch das Gehirn ist in seinem Baue und seinen Windungen identisch. Und physiologisch ist auch alles gleich; da sind wieder die gleichen Funktionen, die auf dieselbe Weise zur Erscheinung treten; ihre Krankheiten sind auch ähnlich. Alle wirklichen Verschiedenheiten liegen im Volumen des Gehirns, das beim Menschen dreimal so gross ist, und in den Eigenschaften desselben, deren gegenseitige Abwägung und Gleichstellung dem Menschen das Urtheil, die Vernunft und die Intelligenz verleihen, welche die schönste, wenn nicht die einzige Perle in seiner Krone ist.

Ein emeritirter Professor erzählt, dass er, als er sich eines Tages einsam und verlassen auf dem Montblanc an der Station Grands-Mulets befand, mit dem Blicke die Tiefe des Abgrundes mass, der ihn von Chamounix trennte, und den der Bosson-Gletscher unüberwindlich macht; und doch hatten intelligente Führer daselbst eine Menge verborgener Pfade ausfindig gemacht, welche die beiden Punkte mit einander verbinden und ihre Communication sichern. Derartig, sagt er, ist auch die Natur des Abgrundes, der den Menschen von den Thieren trennt.

Der Vergleich ist verführerisch, aber wenig genau. Die Merkmale, welche den Menschen und die Thiere verbinden, sind für alle sichtbar, und niemand würde sie angezweifelt haben, hätten sie nicht die Erhabenheit der biblischen Geschichten und der philosophischen Spekulationen beeinträchtigt. Die Uebergangsmerkmale, die Anomalieen, die bei dem einen hervorbringen, was bei den andern normal ist, die strenge Identität der meisten Organe, ihre

einfach in einem Mehr oder Weniger bestehenden und nur die Form betreffenden Verschiedenheiten, alles zeigt deutlich die Compositionseinheit, von der Geoffroy Saint-Hilaire sprach. Und was würden wir sagen, wären wir nicht auf die Form des Menschen und der Affen angewiesen, die uns allein übrig blieben, sondern hätten die uns fehlenden Zwischenglieder zu unserer Verfügung?

Welches auch seine Vergangenheit gewesen sein mag, wie der Mensch sich uns jetzt zeigt, bildet er eine deutlich abgegrenzte zoologische Gruppe, der wir in der Classification eine Rangbezeichnung geben müssen. Aber welche?

Auf jeder Seite und bei Besprechung fast jeden Merkmales haben wir bisher für jede zoologische Abtheilung und Unterabtheilung besondere Typen anerkennen müssen. Zuerst einen allgemeinen für alle Säugethiere, d. h. eine Summe von dem Menschen und den Vierfüsslern gemeinsamen Merkmalen, welche sie alle beide eine Gruppe bilden lässt und sie gemeinschaftlich von den Vögeln und Reptilen unterscheidet, wie wenn sie alle in eine Form gegossen wären und die Verschiedenheit sich erst später herausgebildet hätte. Dann — wir lassen, was für unsern Zweck unnöthig ist, fort — einen allgemeinen Typus für alle Affen, in den der Mensch unendlich besser hineinpasst als in den der Raubthiere oder der Wiederkäuer. Und endlich innerhalb dieser Gruppe der Affen eine Reihe von unter einander verschiedenen Untertypen; nämlich zunächst derjenigen der Lemuren, der wenig homogen ist und, schlecht abgegrenzt, einmal in den gewisser Handflügler und Insektenfresser übergeht und auf der andern Seite an den einiger Cebier-Arten oder Affen der neuen Welt grenzt; dann einen zweiten, viel bestimmteren und begrenzteren und auch schon vollkommeneren, und einen dritten, den der Pithecier oder Affen der alten Welt, der sich vom zweiten scharf scheidet und in dem die besonders menschenähnlichen Züge deutlicher ausgeprägt sind.

Soweit folgten die Affen-Typen in continuirlicher Abstufung auf einander. Nach dem dritten Typus kommt nun aber ein Sprung: die Pithecier haben mit den Anthropoiden weniger Aehnlichkeit als mit den Cebiern. Der allgemeine Typus der Anthropoiden ist in der That ein ganz anderer; er ist sehr scharf ausgeprägt und zeigt mit dem Typus Mensch die meiste Aehnlichkeit; bei jedem Schritte gelangten wir zu dem Schlusse, dass ein Merkmal, das den Affen der drei niederen Gruppen und den Vier-

füsslern gemeinsam ist, beim Anthropoiden anders und zwar so wie beim Menschen aussieht. Mit einem Worte, wenn man von den Pitheciern zu den Anthropoiden übergeht, so ändern sich die Merkmale in ihrem Wesen; geht man dagegen von den Anthropoiden zum Menschen über, so findet man, ihre Merkmale variiren nur im Grade der Intensität oder in der Quantität.

In der That, wirkliche Verschiedenheiten bei den beiden letzteren Gruppen giebt es eigentlich nur zwei, und zwar zwei, deren Werth ungleich ist: Erstens, der Mensch hält sich nur aufrecht; der Anthropoide dagegen hält sich bald aufrecht, bald geht er auf allen Vieren, und in diesem Falle braucht er seine vorderen Extremitäten wie Hände, gleichwie wir es selbst bei solcher Körperhaltung machen würden, und nicht wie Füsse. Von dieser Verschiedenheit der Körperhaltung hängt die Verschiedenheit in ihrem Skelett, ihren Muskeln, ihren Eingeweiden und die der Richtung ihres Blickes ab. Zweitens ist das Gehirn des Menschen dreimal so gross wie das des Anthropoiden; davon ist eine Folge die Entwicklung seiner geistigen Fähigkeiten, seiner Sprache und seines Gesichtswinkels.

Abgesehen von diesen beiden Punkten und dem, was mit ihnen zusammenhängt, entdeckt man nur Aehnlichkeiten zwischen dem Menschen und den Anthropoiden, und unwillkürlich fragt man sich weiter: Steht eine der 4 Arten der letzteren dem Menschen näher als die anderen?

Der Gibbon kommt hierbei nicht in Frage. Mit seinen Gehirnwindungen und seiner ganzen Wirbelsäule gehört er zwar wirklich zu den höheren Affen; jedoch das Verhältniss seiner Extremitäten, seine Muskulatur, die Enge seines Beckens, die Spuren von Schwielen am Gesäss und seine Gangart bilden den Uebergang zu den Pitheciern. Auch die Stellung, die der Orang-Utang einnimmt, ist in dieser Hinsicht ungünstig, und zwar wegen mancher ihm eigenthümlichen anatomischen Merkmale, wegen der Verhältnisse seines Skeletts und seiner mangelhaften Hände und Füsse; andererseits steht er mit seinen Gehirnwindungen, seinem Gesichtswinkel, der Zahl seiner Rippen, mit seinen Zähnen, vielleicht auch mit seiner Intelligenz ziemlich hoch.

Der Schimpanse hat den Reichthum von Gehirnwindungen, die Verhältnisse seines Skeletts, die Anordnung der Oberschenkel und die allgemeine Physiognomie seines Schädels für sich.

Zu Gunsten des Gorilla endlich sprechen das Volumen des Gehirns, die Richtung des Blicks, sein Wuchs, die allgemeinen Verhältnisse seiner Extremitäten, seine Muskulatur, die Beschaffenheit von Händen, Füssen und Becken; dagegen hat er 13 Rippenpaare, eine mangelhafte Wirbelsäule, Kehlkopfsäcke, und sehr lange Eckzähne.

Wir würden uns vielleicht für den Schimpansen entscheiden, besonders für gewisse Arten von ihm; dieselben müssten aber noch besser bekannt sein.

Wir haben also: 1) Einen allgemeinen, allen Säugethieren gemeinsamen Typus; 2) einen allgemeinen Untertypus, der allen eigentlichen Affen, den Anthropoiden und dem Menschen gemeinsam ist; 3) einen besonderen Typus für die beiden letzten, und 4) den Typus Mensch. Auf diese Elemente muss sich die Rangordnung der zoologischen Eintheilungen gründen. Der wichtigste Punkt dieses Schlusses wurde im Verlaufe einer berühmten Discussion bereits dargethan, die im Jahre 1869 in der Société d'anthropologie stattfand. Indem man die doctrinäre Seite der Frage geflissentlich bei Seite liess, wurde damals der Satz aufgestellt: Anatomisch stehen die Anthropoiden dem Menschen näher als den übrigen Affen. Es kann folglich die Theilung, die man am oberen Ende der von den niederen Affen bis zum Menschen gehenden Reihe vornehmen muss, vernünftiger Weise nur zwischen den Anthropoiden und den sogenannten gemeinen Affen liegen. Das führt denn zur Classifikation von Huxley:

1) Der Mensch und die Anthropoiden; 2) die Affen der alten und der neuen Welt; 3) die Lemuren.

Den Menschen und die Anthropoiden muss man indess nothwendig von einander trennen. Wenn ihr gemeinsamer Typus freilich auch nur graduell verschieden ist, so hat das, was das Gehirn angeht, denn doch eine so gewaltige Tragweite, dass die Scheidung nothwendig wird. Wenn wir logisch sein wollen, müssen wir dann aber auch die Affen der alten Welt von denen der neuen scheiden, die durch andere Merkmale ebenso sehr von einander abweichen. Und so werden wir denn endgültig Prof. Broca's Classification annehmen müssen:

1) der Mensch; 2) die Anthropoiden; 3) die Pithecier; 4) die Cebier; 5) die Lemuren.

Diese fünf Gruppen haben alle fast den gleichen zoologischen

Werth und sind durch wesentlich gleiche Zwischenräume von einander getrennt. Alle zusammen weisen sie eine Menge gemeinsamer Züge auf, die sie von den Raubthieren trennen, ebenso wie diese von den Beutelthieren oder Cetaceen getrennt sind. Einer jeden von ihnen muss man also den gleichen Rangtitel geben und ihnen allen zusammen einen ebensolchen, wie ihn die Raubthiere, Beutelthiere oder Cetaceen haben. Demnach bilden sie fünf Familien in ein und derselben Ordnung, nämlich der der Primaten.

Der Mensch bildet also eine Familie, und zwar die erste in der Ordnung der Primaten, welche ihrerseits wieder die erste in der Classe der Säugethiere ist.

Es fragt sich nur noch, ob die Abtheilungen innerhalb dieser Familie den Rang von Gattungen, Arten oder Varietäten einnehmen. Darauf werden wir antworten, nachdem wir in einem zweiten Theile die Elemente des Problems näher untersucht haben.

Zweiter Theil.

Von den menschlichen Rassen.

KAPITEL 1.

Art. — Varietät. — Rasse. — Classificationen der Rassen.

Physikalische Merkmale. A. Solche anatomischer Art. — Schädellehre. — Beschreibendes: Verfahren von Blumenbach, Owen und Prichard. — Kraniometrisches: Principien und Methoden der Kraniometrie.

Die Abtheilungen und Unterabtheilungen der Familie Mensch werden in landläufiger Sprache mit dem Namen Rassen bezeichnet; und es würde das Studium derselben nicht mehr Schwierigkeiten darbieten, als das aller analogen Abtheilungen der Naturgeschichte, hätten sich nicht vorzeitig doctrinäre Fragen eingemischt. Haben diese Rassen, so fragte man sich, den Werth von Arten, von Varietäten, oder gar von Gattungen?

Ehe wir darauf antworten, werden wir nach einander zu betrachten haben: 1) die gegebenen Definitionen aller dieser Bezeichnungen, 2) die Classificationen der Rassen, 3) die besonderen Merkmale, auf denen sie beruhen, und 4) die hauptsächlichsten physischen Typen, welche man, ohne etwas präjudiziren zu wollen, schon jetzt als unter den Menschen bestehend annehmen kann.

Von der Art. Der Kern des Streites liegt in der Frage, welche Bedeutung man diesem Worte beilegen und wie man dieselbe genau abgrenzen soll. Wir müssen daher eine Reihe von Definitionen anführen; die Definitionen haben ja den Vortheil, dass sie die Frage mehr und mehr zuspitzen. Bei den ersten unter ihnen spiegelt sich, wie wir sehen werden, der Kampf mit den

Schwierigkeiten wieder, welche die Abgrenzung mit sich bringt. Bei den zweiten tritt ein folgenschwerer Grundsatz hervor: Die Arten sind veränderlich, ohne feste Grenzen, sie werden im Laufe der Zeit andere. Bei den letzten macht sich dann die gegentheilige Anschauung geltend: Die Arten sind unveränderlich, ihre Variationen gehen niemals über deren Grenzen hinaus.

„Unter Art", so schrieb Robinet im Jahre 1768, „verstehen die Naturforscher eine Anzahl von Individuen, welche eine Summe von für sie wahrnehmbaren Verschiedenheiten besitzen."

Agassiz sagt: „Die Art ist der letzte Terminus in der Classification; bei ihm lassen es die Naturforscher bewenden; und diese letzte Eintheilung gründet sich auf die wenigst wichtigen Merkmale, als da sind Wuchs, Farbe, Körperverhältnisse."

Nach Lamarck ist die Art „die Mehrheit von einander ähnlichen Individuen, welche die Zeugung immer sich selbst gleich fortpflanzt, solange die Umstände sich nicht so weit ändern, dass sie ihre Gewohnheiten, Eigenschaften und Formen ebenfalls variiren."

Und weiter, Et. Geoffroy Saint-Hilaire sagt: „Die Art ist eine Anzahl oder Reihe von Individuen, denen eine Gruppe unterscheidender Züge charakteristisch ist, die sich naturgemäss, regelmässig und unter den gegenwärtigen Verhältnissen auf unbestimmte Zeit weiter vererben."

Cuvier beschränkt sich darauf zu sagen: „Die Art ist die Summe aller der organischen Wesen, die von einander oder von gemeinsamen Eltern oder von solchen abstammen, die jenen ebenso ähneln, wie sie sich unter einander."

In der nun anzuführenden Definition Prichard's, der dabei namentlich die Stellung im Auge hatte, welche sie dem Menschen anwies, verspürt man den Einfluss der orthodoxen Ideen, zugleich aber auch ein gewisses Zögern, das dem Einflusse Lamarck's zuzuschreiben ist. „Die Art", sagt er, „ist eine Reihe von Individuen, die einander ähnlich sind, deren kleine Verschiedenheiten sich aus dem Einflusse der physikalischen Agentien erklären, und die von einem ursprünglichen Einzelpaare abstammen." Es ist dies das Glaubensbekenntniss des alten Monogenismus.

Für de Quatrefages endlich sind die Elemente der Definition im Wesentlichen folgende zwei: „Die Aehnlichkeit der Individuen unter einander und ihre ununterbrochene Geschlechtsfolge von einer *ursprünglichen* Gruppe an." Erst darnach lässt er als praktisches

Kriterium der Art das Ergebniss der Kreuzungen zu. „Die Individuen ein und derselben Art", sagt er, „erzielen nur mit einander auf unbestimmte Zeit fruchtbare Nachkommen." Das ist auch die Ansicht der alten Botaniker Ray und de Candolle.

Was soll man von dieser Verschiedenheit der Meinungen denken? Offenbar dies, dass die Art recht wohl eins von solchen „Kunstproducten" sein könnte, von denen Lamarck spricht, und nicht eine feststehende, unbedingte zoologische Abtheilung. Uebrigens erklären ihre eifrigsten Vertheidiger, es giebt für dieselbe nur ein Kriterium, nämlich die Fruchtbarkeit der Individuen innerhalb der Art selbst und die Unfruchtbarkeit auf der andern Seite zwischen Individuen verschiedener Arten.

Wie viele Einschränkungen hat dies Kriterium sich aber nicht gefallen zu lassen, wie viel hat es nicht unter Gradabstufungen zu leiden, wie viele Ausnahmen muss es nicht dulden! Unbestritten haben von einander verschiedene Arten, soweit wie es überhaupt möglich war, fruchtbare Nachkommen gehabt. Die orthodoxen Classiker unter den Naturforschern vergassen, dass Buffon selbst dadurch stutzig gemacht war, und versuchten, dies Factum zu bestreiten; indessen, sie mussten nachgeben und eingestehen, dass sie sich geirrt hatten; nun waren ihnen die vermeintlichen Arten aber nichts anderes, als Varietäten oder Rassen. Das mag für den Hasen und das Kaninchen, für den Hund und den Wolf, für die beiden Kameelarten und für viele andere Thiere richtig sein. Zwischen dem Ziegenbock und dem Schaf ist der Abstand aber zu gross; das sind Gattungen; und will man Varietäten aus ihnen machen, so muss man zwei Stufen abwärts gehen; Heerden ihrer Mischlinge weiden seit Jahrhunderten in den Anden von Chili und bilden dort einen wichtigen Handelsartikel. Ebenso sind die Gemse und die Ziege Gattungen, und doch kreuzen sie sich in den Pyrenäen ganz zwanglos, wie der Graf de Bouillé erzählt, der ihre Mischlinge beschrieben hat.

Man fügt nun freilich hinzu, das Kriterium sei weniger die Fruchtbarkeit selbst, als ihre unbegrenzte Fortdauer bei den Nachkommen, und die auf sich selbst angewiesenen Mischlinge dürften ferner in keinem Falle zu einem der Elterntypen zurückkehren. Aber das ist nur eine Frage der Nüance, des Grades in der Art der Aeusserung einer organischen Eigenthümlichkeit, die wir später als Homogenese beschreiben werden, und bei der zwei Keime ver-

schiedener Geschlechter, vorausgesetzt, dass ihr zoologischer Abstand von einander nicht zu gross ist, sich gegenseitig zu befruchten suchen. Ihr erster Grad ist die einfache Fruchtbarkeit. Die Verbindung der Hasen mit dem Kaninchen liefert den äussersten Grad; selbst verschiedenen Arten angehörend, erzielen sie Nachkommen, die in ihren Merkmalen zwischen ihnen beiden stehen, die sogenannten Leporiden, die noch nach zwanzig Generationen unverändert sind, wie die in Frankreich und Deutschland wiederholt angestellten Versuche ergeben haben.

Der Fortbestand des Typus der Art ist, wie die Verhältnisse liegen, durch die Fähigkeit der Individuen gesichert, sich innerhalb der Art selbst besser und mit mehr Erfolg zu kreuzen und eine Nachkommenschaft zu zeugen, die, ihnen selbst ähnlich, sich unbegrenzt weiter fortpflanzt. Das bestreitet niemand; ebenso sind die Kreuzungen ausserhalb der Art der Regel nach unfruchtbar. Aber in beiden Fällen giebt es Ausnahmen, welche die Regel nicht bestätigen; und deren, sieht man näher zu, sind sehr viele; man kann sie übrigens aus Analogieen nicht vorher folgern, man lernt sie nur aus der Erfahrung. Diese mehr oder minder zuverlässige Verwandtschaft der Arten und Gattungen und die aus ihren hervorgehenden Varietäten von mehr oder weniger begünstigten Mischlingen beweisen zum mindesten, dass die Grenzen der Art nicht unumstösslich sind, und dass das vermeintliche Kriterium nicht unbedingt richtig ist.

Wenn wir daher später bei den Kreuzungen der Menschen den Grad der Homogenese der Rassen unter sich betrachten, werden wir uns hüten, darin ein Argument für oder gegen ihre Eigenschaft als Art oder als Varietät suchen zu wollen.

Von der Varietät. Unter diesem nichtssagenden Namen versteht man in landläufiger Sprache jede Gruppe von Individuen, welche gemeinsame Merkmale hat und sich durch dieselben von Nachbargruppen unterscheidet, welchen andere Merkmale gemeinsame sind, oder einen allgemeineren Typus zeigen. Sie ist entweder eine vorübergehende und zufällige, oder eine bleibende. Die teratologische Varietät und die, welche durch den Einfluss der Umgebung entsteht, würden zur ersteren Art gehören. Hinsichtlich der bleibenden Varietät gehen die Lehren wieder weit aus einander. Nach der Ansicht der heutigen transformistischen Schulen darf man zwischen ihr und der Art keinen Unterschied machen. Nach der

alten gegnerischen Schule, nach Prichard z. B., berühren sich beide, insofern als in allen beiden die Merkmale erblich sind; während nach ihrer Ansicht aber die bleibende Varietät nichts anderes is als eine zufällig entstandene, die fest und stetig wurde, hat die Art von jeher existirt oder stammt wenigstens von einem einzigen ersten Paare ab.

Von der Rasse. Das Wort hat mehrere Bedeutungen je nach der Lehrmeinung, die man vorträgt, und noch eine andere, wenn man die Doctrin ganz bei Seite lässt. Für die einen entspricht es der bleibenden und secundären Varietät Prichard's, für die anderen bezeichnet es hingegen eine so fest umgrenzte zoologische Abtheilung, dass man sich fragen muss, ob dieselbe sich nicht mit der Art deckt. In der landläufigen Sprache hat das Wort endlich einen unbestimmten Sinn, der alle diese Fragen in der Schwebe lässt.

„Die Rassen", sagte Adrien de Jussieu, „sind erbliche Varietäten." Und de Quatrefages erklärt: „Wenn die zufälligen Merkmale, welche im Pflanzen- oder Thierreiche eine Varietät von andern scheiden, sich durch Generationen fortpflanzen und erblich werden, so entsteht eine Rasse." „Zoologen und Botaniker sind darüber gleicher Ansicht", fügt er hinzu. Und weiter sagt er: „Die Rasse ist die Gesammtheit der einander ähnlichen, ein und derselben Art angehörenden Individuen, welche die Merkmale einer ursprünglichen Varietät durch Vererbung erhalten haben und weiter fortpflanzen." Ob de Quatrefages wirklich „ursprünglich" hat sagen wollen? Denn, das bestrittene Kriterium von der Fruchtbarkeit bei Seite lassend, wie soll man denn die ursprüngliche Varietät von der Art unterscheiden? Der zufällige Ursprung ist in der folgenden Definition ausgesprochen: „Die Rasse", schrieb Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, „ist eine Reihe von Individuen, in welcher die einen von den anderen abstammen, und die sich durch constant gewordene Merkmale kennzeichnen." [1])

G. Pouchet's Definition enthält die zweite Bedeutung des Wortes Rasse; sie ist die Definition der alten Polygenisten. „Das Wort Rasse", sagt er, „bezeichnet die verschiedenen natürlichen Gruppen

---

[1]) Vorlesungen von de Quatrefages, Revue des cours scientif. 1867-68. — Isidore Geoffroy Saint-Hilaire „Hist. nat. gén. des régions organiques", 3 Bde., Paris 1859.

in der Gattung Mensch"; für ihn sind das ebensoviele Arten. Eine Abweichung, und zwar eine ganz radikale, darstellend, müssen manche Rassen, das kann man zugeben, in der That als Repräsentanten von Arten angesehen werden; andere sind aber nur permanente Varietäten.[1])

Die dritte Art, wie man das Wort Rasse auffasst, oder besser, wie man sich desselben bedient, erhellt aus der folgenden Definition Prichard's: „Unter Rassen versteht man alle Gruppen von Individuen, die mehr oder weniger zahlreiche gemeinsame Merkmale aufweisen, welche sich vererben können; um den Ursprung dieser Merkmale kümmert man sich nicht."

Der Ausdruck verhält sich so ganz neutral und ist im weitesten Sinne gebraucht. Er passt auf die mehr oder weniger nachgewiesenen menschlichen Varietäten und Untervarietäten ebenso gut wie auf die Arten, deretwegen man streitet. In ihm finden alle Ansichten Platz. Die Neger im Allgemeinen werden ebenso gut als Rasse ausgegeben werden, wie ihre Unterabtheilungen, die Kaffern oder die Bewohner von Guinea; man kann ruhig von reinen, gekreuzten, gemischten, primären und secundären Rassen sprechen. Man wird anthropologische, historische, linguistische Rassen haben. Die einen werden sich im Dunkel der Zeiten verlieren und sich nur durch eine methodische Analyse des gesammten Aufschlüsse gewährenden Materials wieder auffinden lassen; die andern werden sich vor unsern Augen erst bilden, wie die gegenwärtigen Rassen Australiens und Amerikas. Bis zu dem Augenblicke, wo wir uns über die Anzahl und den Werth der Rassen auszusprechen haben, wollen wir uns daher an diese Bedeutung des Wortes halten; auch werden wir dann im Geiste der Lehre unseres Lehrers Prof. Broca bleiben, welcher sagt: „Was die Varietäten der Gattung Mensch anbetrifft, sie haben den Namen Rassen erhalten, welcher die Idee einer mehr oder minder direkten Geschlechtsfolge unter den Individuen derselben Varietät entstehen lässt, der aber weder bejahend noch verneinend die Frage von der Verwandtschaft zwischen Individuen verschiedener Varietäten löst.[2])

Fasst man die Rassen so auf, d. h. versteht man unter ihnen

---

[1]) Georges Pouchet „De la pluralité des races humaines", 2. Aufl., Paris 1864.

[2]) *Siehe den Artikel* „Anthropologie" im Dict. encycl. sc. méd., Bd. 5.

die mehr oder weniger erwiesenen Abtheilungen und Unterabtheilungen der Familie Mensch, so hat man ihrer eine unendlich grosse Anzahl. Schon frühzeitig hat man sich bemüht, sie unter einzelne Gruppen zu ordnen: erst die, welche am klarsten hervortreten, darauf die, welche weniger und immer weniger fest abgegrenzt sind, und schliesslich auch die, welche man nur vermuthen kann, welche Geographie, Geschichte und Sprachforschung vermuthen lassen.

Classification der Rassen. Der erste Classificationsversuch stammt aus dem Jahre 1684. Ein Franzose, namens F. Bernier, stellte, als er von seinen Reisen zurückkehrte, vier Rassen auf: die Weissen in Europa, die Gelben in Asien, die Schwarzen in Afrika und die Lappen im Norden.

Der zweite Versuch ist der von Linné. Seine Gattung Mensch umfasst drei Arten: homo sapiens, homo ferus und homo monstruosus. Der wilde Mensch hat keine Sprache, ist mit Haaren bedeckt und geht auf allen Vieren. Unter den ungeheuerlichen Menschen giebt es Mikrocephalen und Plagiocephalen. Der Homo sapiens umfasst vier Varietäten: den Europäer mit blonden Haaren, blauen Augen und weisser Hautfarbe; den Asiaten mit schwärzlichen Haaren, braunen Augen und gelber Hautfarbe; den Afrikaner mit schwarzem, krausem Haar, schwarzer Hautfarbe, platter Nase und dicken Lippen; und den Amerikaner mit schwarzbrauner Hautfarbe, langem, schwarzem Haar und bartlosem Kinn.

Buffon classificirte nicht, er beschrieb; im besondern unterschied er eine hyperboreische und eine malayische Rasse, und schied die Hottentotten von den übrigen afrikanischen Negern.

Die erste Eintheilung, die einigen Reiz ausübte, ist die von Blumenbach. Der Göttinger Professor beschrieb fünf menschliche Varietäten: die kaukasische, mongolische, äthiopische, amerikanische und die malayische. Er hat zuerst das Wort kaukasisch gebraucht, das sich bis in unsere Zeit erhalten hat und das er deshalb wählte, weil der Kaukasus dem Ararat benachbart ist, auf dem die Arche Noahs hängen blieb.

Bald aber machte sich die Bewegung fühlbar, welche auf die Ansicht einiger Naturforscher einwirken sollte. Da nur drei Menschenpaare der grossen Fluth entronnen waren, so mussten alle gegenwärtigen Rassen von ihnen abstammen.

Cuvier nahm daher drei Rassen an: die weisse oder kaukasische,

die mongolische und die Negerrasse. Darüber nunmehr beruhigt, vervielfältigte er ihre Unterabtheilungen, spaltete die erste in drei Zweige: den indo-pelasgischen, den aramäischen (semitischen) und den scytho-tartarischen, und fasste in der zweiten die Kalmücken, Mandschus, Chinesen, Japanesen und Koreaner und die Bewohner von Mikronesien (Mariannen- und Karolineninseln) zusammen. Von den Abtheilungen der Negerrasse spricht er nicht. Da er die Malayen, Papuas, Lappen, Eskimos und Amerikaner nun aber in seiner Classification nicht unterzubringen wusste, liess er sie einfach fort, ohne sich zu erklären. Er sagt freilich: „Die rothe Farbe der Amerikaner genügt nicht, um aus ihnen eine besondere Rasse zu machen."

Indessen, die Autorität Blumenbach's hielt der Cuvier's die Wage, und die Classiker, einige Dissidenten abgerechnet, nahmen, die einen fünf Rassen des einen, die anderen drei Rassen des andern an. Lacépède, Prichard, Jacquinot und Flourens entschieden sich für 3 Rassen; letzterer erkannte freilich innerhalb derselben 33 verschiedene Typen.

Die erste Opposition dagegen wurde im Jahre 1801 von Virey gemacht, welcher lehrte, die Gattung Mensch bestehe aus zwei Arten, der weissen und der schwarzen, welche sich in sechs Rassen und diese wieder in Familien theilten.

Bory de Saint-Vincent und A. Desmoulins folgten ihm auf dieser Bahn nach. Der erstere nahm die These von La Peyrère wieder auf und erklärte, Adam sei nur der Stammvater der Juden gewesen, und ferner, die menschlichen Rassen zeigten hinlänglich grosse Unterschiede, um den Namen Art zu führen. Er nahm ihrer 15 an, von denen einige ihrerseits mehrere Rassen umfassen; es sind das folgende Arten: die japhetische oder europäische, die arabische, die Hindurasse, die scythische (Türken), sinische (Chinesen), hyperboreische, neptunische (Malayen, Polynesier und Papuas), die australische, columbische und amerikanische, die äthiopische, die der Kaffern, die melanesische und die der Hottentotten. Unter den secundären Rassen verdienen einige erwähnt zu werden: die arabische Art mit der adamitischen (Juden und Araber) und der atlantischen Rasse (Berber).

A. Desmoulins nahm gleichzeitig, wenn nicht schon vor ihm, sogar 16 menschliche Arten an. Unter ihnen bemerken wir zwei, die Bory entgangen waren: die kurilische und die der Papuas.

Die kaukasische Art fasst er in anderem Sinne, als Blumenbach und Cuvier; sie bezeichnet bei ihm nur eine besondere Gruppe im Kaukasusgebiet und umfasst die Mingrelier, Georgier und Armenier. Auch seine Eintheilung der mongolischen Art in die indo-sinische, mongolische und hyperboreische Rasse verdient Beachtung. Zu bedauern ist andererseits, dass Desmoulins die finnische Rasse zur scythischen oder europäischen Art rechnet. In seiner Gruppirung finden wir aber manche unerwartete Zusammenstellungen, welche die Wissenschaft bisher nicht bestätigt hat, die indessen später vielleicht mit Recht wieder hervorgeholt werden.

Alle Eintheilungsvorschläge hier anzuführen, von den 4 Rassen Leibnitz', den 4 Varietäten Kant's, den 5 in 22 Familien getheilten Gruppen Morton's oder den 9 Centren von Agassiz bis zu den neueren Classificationen Fr. Müller's und Haeckel's, ist unmöglich. Nur drei von ihnen werden uns zum Schlusse noch beschäftigen: der Vorschlag von Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, welcher zum ersten Male die Classification ausschliesslich auf der methodischen Betrachtung einer gewissen Zahl von physischen Merkmalen beruhen liess; derjenige Huxley's, welcher auch manches Eigenthümliche hat; und der von de Quatrefages, welcher, den Grundsätzen der natürlichen Methode gemäss, sich stützt auf Betrachtung der ganzen Natur.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire hat zwei Classificationen vorgeschlagen. In der ersten nimmt er nach der Beschaffenheit der Haare, der eingedrückten oder vorspringenden Nasenform, der Hautfarbe, Form der Augen und dem Volumen der unteren Extremitäten 11 Rassen an. In der zweiten stellt er Menschentypen auf, die folgendermassen charakterisirt sind: der erste oder kaukasische Typus hat ein ovales Gesicht und senkrechte Kinnbacken (orthognather Typus), der zweite oder mongolische Typus hat in Folge des Vortretens der Backenknochen ein breites Gesicht (eurygnather Typus), der dritte oder äthiopische Typus hat vorstehende Kiefer (prognather Typus), und der vierte oder Hottentotten-Typus hat zugleich weit auseinander stehende Backenknochen und vorspringende Kiefer (eurygnath-prognather Typus). Die Zeit hat diese Eintheilung zwar nicht in allen Punkten bestätigt, ihre Grundlagen sind jedoch ausgezeichnet.

Huxley's Classification umfasst zwei primäre Abtheilungen: die Ulotrichi mit krausem Haar und die Leiostrichi mit glattem Haar;

letztere zerfallen wieder in vier Gruppen. Seine Classification ist kurz folgende:

1) Ulotrichi. Hautfarbe vom Gelbbraun bis zum tiefsten Schwarz; Haar und Augen schwarz; Dolichocephalie (längliche Kopfform) mit wenigen Ausnahmen. Beispiel: Die Afrikanischen Neger und die Papuas. 2) Leiostrichi: Australoidische Gruppe. Haut, Haar und Augen schwarz; Haare lang und schlicht; Schädel prognath mit sehr entwickelten Arcus superciliares. Beispiel: Die Australier, die Schwarzen von Dekkan, vielleicht auch die alten Aegypter. — Mongoloidische Gruppe. Haut gelblich, braun oder rothbraun; Augen schwarz; Haare lang, schwarz und schlicht; Schädel mesaticephal (mittlere Form). Beispiel: Die Mongolen, Chinesen, Polynesier, Eskimos, Amerikaner. — Xanthochroidische Gruppe: Haut weiss; Augen blau; Haarwuchs üppig; Schädel mesaticephal. Beispiel: Die Slaven, Teutonen, Skandinavier und die blonden Celten. — Melanchroidische Gruppe. Hautfarbe blass; Haar und Augen schwarz; Haar lang. Beispiel: Die Iberer, die schwarzen Celten und die Berber.

Gegen diese Classificirung ist sehr viel einzuwenden. Die Kopfform z. B. stimmt nicht immer. Wenn in der dritten Gruppe die Chinesen und Polynesier mesaticephal sind, die Eskimos sind die ausgeprägtesten Dolichocephalen von der Welt, und die Mongolen gehören zu den ausgeprägtesten Brachycephalen.

Die beste Classification, oder richtiger der beste Classificationsplan, wenn wir von dem monogenistischen Principe absehen, auf dem er beruht, ist der von de Quatrefages. Der berühmte Professor der Anthropologie am Pariser Museum fasst die reinen oder als solche angesehenen [1]) menschlichen Rassen allesammt als einen ein-

---

[1]) In der That können wirklich reine Rassen nach der monogenistischen Theorie gar nicht existiren. Da sie alle von einer einzigen abstammen und sich nach und nach durch den Einfluss der Umgebungen herausgebildet haben, so kann man sie zu keiner Periode ihrer Existenz unbedingt rein nennen. Nach der alten polygenistischen Lehre hat eine Anzahl Rassen von den ersten Zeiten an existirt, und zwar mit den Merkmalen, die wir noch heutigen Tages bei ihnen finden, sie sind also rein geblieben. Auch nach der transformistischen Theorie sind die Rassen niemals unbeweglich, sind es wenigstens nur für uns, die wir nur einen kleinen Zeitraum überblicken können; ihre Reinheit ist also stets eine *relative, wie nach* der monogenistischen Lehre.

zigen Wurzelstock auf, aus dem drei Stämme kommen (der weisse, der gelbe und der schwarze), welche sich in Aeste spalten und diese wieder in Zweige, auf welche die in Gruppen getheilten Familien gepfropft sind. Die Aeste des weissen Stammes sind der arische, semitische und allophylische (Esthen, Kaukasier, Aïnos); die des gelben Stammes: der mongolische oder meridionale und der ugrianische oder boreale; und die des schwarzen Stammes: die Negritos, der melanesische, der afrikanische und die Saab (Hottentotten). Als Beispiele von Zweigen wollen wir die drei des arischen Astes anführen: den celtischen, germanischen und den slavischen; ferner die beiden des semitischen Astes: den semitischen und den lybischen; und die beiden des mongolischen-Astes: den sinischen (Chinesen u. s. w.) und den turanischen (Türken). Als Beispiele von Familien: die chaldäische, arabische und die Amara-Familie vom semitischen Zweige, von denen die erste die hebräische Gruppe, die zweite die hymyaritische und die arabische, und die dritte die abyssinische bildet. De Quatrefages nimmt ausserdem „grosse Rassen an, die sich mehr oder weniger an einen der drei Stämme anschliessen." So unter denen des gelben Stammes solche mit „neben einander bestehenden Elementen" (die Japanesen) und solche mit verschmolzenen Elementen (die Malayo-Polynesier.)[1])

Die meisten Classificationen zeigen gegen die früheren einen Fortschritt. Sie treten, wie wir sehen, anfänglich schüchtern auf, vermehren dann ihre Eintheilungen und gehen darauf bis in die Details; die geographischen Eintheilungen ziehen zuerst die Aufmerksamkeit auf sich, dann die physischen Züge, die Linguistik, und bald kommen Documente aller Art dazu, ethnische, historische, archäologische. Manche dieser Classificationen leiden an dem Fehler,

---

[1]) Wir können Herrn Prof. de Quatrefages nicht nennen, ohne auszusprechen, dass er seit einer ganzen Reihe von Jahren uns selbst sowie jedem, der dort Forschungen anzustellen wünscht, mit der allergrössten Liebenswürdigkeit die prächtigen anthropologischen Sammlungen des Museums zur Verfügung gestellt hat, und dass wir ihm dafür zu lebhaftem Danke verpflichtet sind. Können wir auch nicht alle seine Ansichten theilen, so bewundern wir doch die Klarheit und Ueberzeugungstreue, mit der er sie in seinen Vorlesungen und seinen so bedeutenden Veröffentlichungen entwickelt. Seine Prüfung der Darwin'schen Lehre hat uns ganz besonders interessirt; sie verlangt, dass man ernstlich über sie nachdenkt.

dass sie zu einseitig sind, so z. B. die von F. Müller, die wesentlich auf sprachlichen Gründen beruht. De Quatrefages schöpft hingegen aus allen Quellen und räumt allen Erwägungen eine gleiche Stelle ein. Vielleicht lässt er aber auch die physischen Merkmale einen nicht hinreichend bedeutenden Platz einnehmen, sie, die für ihn als Naturforscher vor allen übrigen kommen sollten. Die Ethnologie, welche die Völker classificirt, darf sie wohl vernachlässigen; die Anthropologie, welche die Rassen zu vertheilen hat, wie die Botanik Abtheilungen und Unterabtheilungen einer Pflanzenfamilie macht, muss sie dagegen zur Grundlage nehmen[1]).

Und so wollen wir denn auch, ehe wir dieser Frage wieder näher treten, zuerst alle physischen und danach die mit ihnen zusammenhängenden physiologischen Merkmale beleuchten. Auch den ethnischen, archäologischen und linguistischen Merkmalen werden wir in unsern Betrachtungen einen Platz einräumen, aber einen geringeren, da die Bibliothèque des sciences contemporaines übernommen hat, sie je in einem besonderen Bande zu behandeln, von denen einer bereits erschienen ist.

Die physischen Merkmale, welche die einzelnen Rassen unterscheiden, sind zweifacher Art: anatomische, die in den Labora-

---

[1]) Siehe Ch. Linné: „Systema naturae", Leyden 1735. — J. F. Blumenbach: „Dissertatio inauguralis de genesis humani varietate nativa", Goettingen 1775, 4°. — „Le règne animal" vom Baron Cuvier, 5 Bde., Paris 1829, Bd. 1. — R. P. Lesson: „Species des mammifères bimanes et quadrumanes", Paris 1840, 8°. — J. J. Virey: „Histoire naturelle de l'homme", 2 Bde., Paris 1801. — Bory de Saint-Vincent „Dictionnaire classique d'hist. nat.", Artikel Bimanes, Homme, Orang; Bd. 8, 1825 und Bd. 12, 1827. — A. Desmoulins: „Histoire naturelle des races humaines", Paris 1826, 8°. — J. Müller, „Manuel de physiologie" frz. übersetzt, 2 Bde, Paris 1845. — P. Bérard: „Cours de physiologie", Bd. 1, Paris 1848 u. s. w., u. s. w. — Ch. Pickering: „The Races of Men and their distribution", 1. Bd., 4°, Boston 1848 und 1851. — Nott und Gliddon: „Types of Mankind", 1. Bd., Philadelphia 1854, Seite 618. — Uebersicht über die erste Classification von Isidore Geoffroy Saint-Hilaire in den „Etudes sur l'histoire naturelle" von Camille Delvaille, Paris. — Isidore Geoffroy Saint-Hilaire: „Sur la classification anthropologique" in den Mémoires de la Société d'anthropologie, Bd. 1, 1860. — T. H. Huxley „Anatomie comparée des vertébrés", franz. Uebersetzung, Paris 1875. — De Quatrefages, Artikel Races humaines im Dict. encyclop. des sciences méd., Jahrgang 1873. — Fr. Müller: „*Allgemeine* Ethnographie", Wien 1873 u. s. w.

torien studirt werden, und äussere, die man am lebenden Menschen beobachtet.

Beim jetzigen Stande der anthropologischen Wissenschaft sind sie weit entfernt, beide gleichen Werth zu haben. Im Laboratorium wird alles mit dem Zirkel und der Wage bis zum äussersten Grade des Möglichen sorgfältig und methodisch gemacht; die Beobachtenden haben die erforderliche Ruhe und besitzen die nöthigen Kenntnisse. Im fernen Lande aber, d. h. da wo die Beobachtungen am Lebenden angestellt werden, ist es ganz anders. Der Reisende hat allermeist andere Zwecke zu verfolgen, er kommt mit irrigen Vorstellungen hin und lässt sich durch die Ereignisse des Tages und seiner Geistesverfassung beeinflussen, oder aber er weiss gar nicht, was zu beobachten ist und geht gleichgültig an Erscheinungen vorüber, welche die umstrittensten Fragen vielleicht zu lösen vermöchten. So haben die Nachrichten, die uns aus der Ferne zufliessen, bisweilen gerade von dem günstigsten Platze her, nicht immer den Grad der Wahrheit, wie die viel bescheideneren, in der Stille des Arbeitszimmers gewonnenen Daten.

Die von gelehrten Gesellschaften veröffentlichten Instructionen bezwecken gerade, diese mangelhafte Vorbereitung der gewöhnlichen Reisenden zu ergänzen, ihnen die Desiderata der Wissenschaft zu zeigen und sie zu lehren, wie sie beobachten müssen. Aber die Beobachtung der kleinsten Merkmale bietet häufig Schwierigkeiten. Ein Gelehrter wie Dr. Beddoe stellt sehr lehrreiche Listen über die Farbe des Haares auf; ein Laie, der im Stande ist zu beobachten, wird mit Hülfe der von der Société d'anthropologie aufgestellten Farbentabelle leicht ähnliches zu machen vermögen; ein anderer, wie Quetelet, und überhaupt jeder mit der Anatomie vertraute Arzt wird die Körperverhältnisse genau feststellen; aber so etwas kann man von der Mehrzahl der Reisenden nicht erwarten. Sie meinen schon viel gethan zu haben, wenn sie in ihrem Taschenbuche aufzeichnen: An dem und dem Tage einen Eingeborenen mit länglichem Gesichte, krausem Haar, platter Nase oder dunkler Hautfarbe getroffen. Solche Angaben sind im Allgemeinen nicht genügend. Expeditionen wie die der Novarra nach Oceanien oder die Petermann's nach dem Norden, wo für jede besondere Art der Beobachtung Specialgelehrte angestellt sind, sind selten, bekanntlich namentlich in Frankreich. Wenige wie Péron, Pickering, d'Orbigny, Humboldt und Fritsch, ragen hervor. Kaum, dass man in den

Reiseberichten Livingstone's für die Anthropologie etwas auflesen kann. Was man in der Naturgeschichte besonders verlangt, ist, dass Exemplare von Pflanzen und Thieren mitgebracht werden, die Fachmänner dann in Musse bestimmen können. In der Ethnologie handelt es sich darum, Sitten und Gebräuche eines jeden Stammes aufzuzeichnen und geographische Ausbreitung und Geschichte kennen zu lernen; Männer wie Pallas, Barrow und Eyre fehlen nicht. In der Anthropologie dagegen muss, wenn man von Knochen, Haaren und Photographieen, die man mitbringen kann, absieht, alle Arbeit an Ort und Stelle, in der Ferne gethan werden.

So erklärt sich die verhältnissmässig niedrige Stufe, auf der das Studium des Physikalischen am lebenden Menschen steht, während die Laboratorium-Studien blühen. Unter diesen sind nun aber einige, welche der Natur der Dinge nach nothwendiger Weise eine hervorragende Rolle spielen. Die erste Bedingung für ein Laboratorium ist, dass es Material hat; solche Stücke sind dort am meisten anzufinden, die am wenigsten Mühe machen, sich am besten conserviren lassen, wie Knochen, besonders Schädel. Seit einiger Zeit erhält das Laboratorium Prof. Broca's auch Gehirne aus allen Welttheilen, die in Alkohol vollkommen conservirt sind.

Die Knochen haben ferner auch noch den unschätzbaren Vorzug, das zu sein, was uns von alten Völkerschaften allein übrig blieb, von Völkerschaften, von denen im Lande, wo die Knochen gefunden sind, oftmals keine Vertreter mehr existiren, die 1000 bis 2000, ja bis 10 und 20 Tausend Jahre zurückdatiren, bis in eine Zeit, wo Mischungen die Typen noch weniger verändert hatten.

Man wird sich daher über die hervorragende Bedeutung nicht wundern, welche das Studium der Knochen, besonders des Schädels, bei der Vergleichung der Rassen gewann, das Studium des Theiles am menschlichen Körper, den man mit besonderer Vorliebe sammelt, und der zugleich der edelste ist.

Die Kraniologie bildet daher das erste Kapitel der Anthropologie menschlicher Rassen.

Die Verschiedenheiten, welche die Schädel aufweisen, sind gering oder beträchtlich, bald leicht zu sehen, bald leicht zu messen. Die Menge derselben stellt man entweder schnell oder methodisch genau fest; aus dieser Summe resultirt der besondere Typus jedes Schädels oder der allgemeine der Gruppe, welcher er angehört. *Indessen sind einige* dieser Verschiedenheiten so frappant, dass sie

allein schon die Rasse kennzeichnen und sofort die Herkunft des Stückes erkennen lassen. Der Art sind z. B. die übertriebene Länge und Höhe des Eskimo-Schädels oder die kielartige Anlage des Scheitels zugleich mit einer grossen Tiefe der Nasenwurzel beim tasmanischen Schädel. Doch das sind Ausnahmefälle; die Kraniologie ist bei ihrem gegenwärtigen Stande eine viel Geduld erfordernde analytische Wissenschaft und keine synthetische.

Zwei Hauptmethoden streiten in derselben um den Vorrang; sie sind jedoch alle beide gleich nützlich und ergänzen sich gegenseitig. Bei der einen, der Kranioskopie, genügt das Auge oder einfache Hülfsmittel, die stets zur Hand sind; bei der andern, der Kraniometrie, arbeitet man mit Präcisionsverfahren. Die Merkmale, die sich bei der ersten Methode ergeben, nennen wir beschreibende, die der zweiten kraniometrische.

Beschreibende Merkmale. Liegt ein Schädel zur Untersuchung vor, so hat man zuerst sein Alter und Geschlecht zu bestimmen und zuzusehen, ob er nicht irgend eine Deformation aufweist, die nach dem Tode entstanden ist, eine platybasische, künstliche oder pathologische. Besondere Aufmerksamkeit wird man den kleinen, von Prof. Broca halbmikrocephal genannten Schädeln zuwenden und denen, welche offenbar alt hydrocephal sind.

Danach wird man feststellen, ob der Schädel anatomische Anomalien zeigt: ob etwa eine Supplementärnaht vorhanden ist, die eins der Seitenwand- oder Wangenbeine theilt; ob die Intermaxillarnähte, die metopische-, oder die Interparietalnaht geblieben sind; ob die eigentlichen Nasenknochen zusammengewachsen sind; ob ausnahmsweise grosse ossa Wormiana, z. B. ein os epactale, vorhanden sind; ob die beiden Gefässlöcher, die bisweilen ganz fehlen, die Seitenwandlöcher genannt werden und etwa 2 cm. nach aussen und auf beiden Seiten der Pfeilnaht liegen, in $^4/_5$ ihrer Länge, von vorn gerechnet, ob diese Gefässlöcher eine Erweiterung zeigen, eine Erweiterung, die bis zu 2 cm. im Durchmesser gehen kann, worauf Prof. Broca hingewiesen hat [1]); ob ein dritter Gelenkknopf da ist, ob ein processus jugularis, u. s. w. Es wird genügen, was wir im ersten Theile von all diesen Besonderheiten gesagt haben; ein Wort nur noch vom os epactale.

---

[1]) P. Broca: „Sur la perforation congénitale et symétrique de deux pariétaux" in den Bull. Soc. anthrop., 1875.

Dasselbe ist einfach oder mehrfach, liegt auf der Mittellinie oder seitlich und variirt vom dreieckigen os Wormianum, das an der Spitze des vom Lambda gebildeten V eingekeilt liegt, bis zu einem Knochen, der wie ein os interparietale aussieht. Man darf seine ersten Grade nicht mit der Reihe von ossa Wormiana verwechseln, die manchmal die beiden Aeste der Lambdanaht einnehmen und die man alter Hydrocephalie zuschreibt, noch seine ausgedehnteste Gestalt mit dem wirklichen Interparietalknochen, der beim Erwachsenen sehr selten ist, und dessen charakteristische Naht über dem Inion hin von einem Asterion zum andern geht. Rivero und Tschudy haben das os epactale os inex genannt und es mit Unrecht als ein fast constantes Merkmal der drei Rassen Perus ausgegeben. Unter 47 Schädeln von Ancon im Laboratorium Broca's (die andern haben noch Haut und Haar) existirte es, klein oder gross, 11 mal; und das ist seltener als gewöhnlich.

Die wichtigsten Merkmale, die dann weiter festzustellen sind, sind vor allem:

1) Der Zustand der Schädelnähte; deren Verzahnung ist bei den höheren Rassen sehr verwickelt, bei den niederen meist einfach.

2) Das Hervortreten des Inion oder der äusseren Occipitalprotuberanz, dessen Grad Prof. Broca durch 5 Zahlen ausdrückt, wobei 5 die Maximalentwicklung und 0 sein völliges Fehlen angiebt.

3) Die H- oder X förmige Anlage des Pterion. Die erstere entspricht dem gewöhnlichen Falle, wo die grossen Flügel des Keilbeins sich direkt mit dem Seitenwandbein gliedern, und zwar auf einer Strecke, die verschieden gross ist und die Broca mit dem Zirkel misst. Die zweite entspricht dem besonderen Falle, dass das Schläfenbein auf einer veränderlich grossen Strecke das Stirnbein berührt, indem es die eben erwähnten beiden Knochen nach oben und unten drängt. (Vgl. Seite 57.)

4) Die Stelle des Gesichts, wo die künstlich verlängerte Ebene des Hinterhauptloches hindurchgeht. Bei den weissen Rassen liegt diese Stelle in der oberen Hälfte des Nasenskeletts, bei den schwarzen in der Umgegend der Spina nasalis oder noch tiefer. Prof. Broca bezeichnet die verschiedenen Punkte, die man so antrifft, durch die Vocale A, E, I, O, U; A bezeichnet den Alveolarpunkt, E die Spina nasalis, I die Stelle, die dem Ansatze der unteren *Muschel entspricht,* O die Stelle, wo die Verlängerung des unteren

Augenhöhlenrandes die Mittellinie trifft, und U den Punkt auf der Mittellinie, der in der Höhe des os unguis liegt.[1]) In einigen Fällen trifft die Ebene des Hinterhauptloches die Nasenwurzel im Nasalpunkt, den man dann mit N bezeichnet. Ein einfaches Lineal oder eine Stricknadel, auf die Ebene des Hinterhauptloches gelegt, giebt sogleich dies Element der Schädelschätzung, das nichts anderes ist, als die Neigung der Ebene des Hinterhauptloches; genauer wird der Winkel derselben mit dem Occipital-Goniometer gemessen. Der Buchstabe N entspricht einem Daubenton'schen Winkel von — 11 bis — 13°, U einem von — 5 bis — 7°, O einem von 0°, I einem von + 2 bis + 5°, E einem von + 7 bis + 11°, und A endlich einem von + 13 bis + 17°. Betreffs weiterer Einzelheiten sehe man S. 51 und Kap. 3 des 2. Theiles nach. Man wird finden, die Richtung oder Neigung der Ebene des Hinterhauptloches, die man mit diesem Verfahren oberflächlich abschätzt oder mit dem

Fig. 25. Prof. Broca's Hinterhauptshaken, um die Stelle im Gesicht zu bestimmen, wo die verlängerte Ebene des Hinterhauptloches dasselbe schneidet.

Goniometer genau misst, ist eins der wichtigsten Merkmale für die Unterscheidung des Negers vom Europäer. Prof. Broca hat für den Gebrauch im Laboratorium, und um das Lineal, von dem wir oben sprachen, durch etwas Besseres zu ersetzen, einen gekrümmten Stiel erfunden, dessen Krümmung unter dem Oberkiefer herumgeht; er heisst Hinterhauptshaken (Fig. 25).

Die nun folgenden Merkmale sind schwieriger anzugeben und trotzen bislang jeder Messung; sie tragen aber auch dazu bei, die Physiognomie des Schädels zu kennzeichnen und genügen bisweilen schon, die Herkunft desselben erkennen zu lassen. Es sind:

1) Die Abplattung der Seitenwände des Schädels und ihre verticale Richtung, die bei einigen Negern Afrikas und besonders

[1]) Vgl. die angeführte Abhandlung über die Occipitalwinkel.

Oceaniens sehr auffällt, während die Seitenwände in andern Fällen, beispielsweise bei den Lappen und Auvergnaten, ausgebaucht sind.

2) Die Krümmung der Schläfenlinie, ihre Höhe und ihre Verlängerung nach rückwärts bis zur Warzenregion, welche die Ausdehnung der Schläfengrube und die Stärke des Schläfenmuskels misst, der auf ihrer ganzen Oberfläche ansetzt. Diese Linie entfernt sich von der Stirnbasis an gewöhnlich von der Mittellinie, bisweilen jedoch, und zwar bei den ganz niedrig stehenden Typen, nähert sie sich derselben wieder so weit, dass sie 2 cm. von der Pfeilnaht abliegt. Dieser letzte Fall, der etwas Affenartiges hat, ist an alten Schädeln von Florida, an neu-caledonischen, an einem im Laboratorium Broca's befindlichen von Usbeck u. s. w. beobachtet worden.

3) Das Hervortreten der Glabella und der Arcus superciliares. Beim Kinde noch nicht vorhanden, erscheint die Glabella im Alter von etwa 15 Jahren und darüber und bleibt, wie schon früher bemerkt wurde, bei der Frau überhaupt nur wenig markirt. Ist sie bei den Afrikanegern ganz allgemein und bei den Malayen, überhaupt allen gelben Rassen, selbst beim männlichen Geschlechte, nur klein, so ist sie bei einigen vorgeschichtlichen Rassen, bei Europäern, im Besondern bei den Auvergnaten, namentlich aber bei Australiern, Tasmaniern und Neu-Caledoniern stark entwickelt. Das Hervortreten der Arcus superciliares an den Seiten folgt etwa derselben Regel, es fehlt aber bei der Frau weniger. —

4) Die Gestalt der Stirn, deren beide Ebenen unter einem mehr oder minder stumpfen Winkel in Höhe der Stirnhöcker aneinander stossen. Diese Höcker liegen hoch oder niedrig, treten stark hervor, fehlen ganz, oder sind ausnahmsweise zu einem einzigen verschmolzen, der dann auf der Mittellinie liegt. Ist der Winkel ein sehr offner, wie bei den Mikrocephalen, bei der vorgeschichtlichen Rasse aus dem Neanderthal und allgemein bei den Negern Oceaniens, so nennt man die Stirn fliehend. Ist der Winkel viel weniger offen, wie bei der Frau, bei Malayen und Chinesen, bei Afrikanegern und besonders bei der schönen Reihe von Nubiern, die Prof. Broca an den Nilufern ausgegraben hat, so nennt man die Stirn grade. Ein übermässig starkes Hervortreten der Stirnhöcker, übertrieben hohe Lage derselben und eine gar zu gerade Stirn müssen auf Hydrocephalie in der Kindheit schliessen lassen.

5) Die Krümmung der Schädelwölbung. Bei den als wohl-

gestalten geltenden Schädeln, dem arabischen beispielsweise, erhebt sich die Wölbung von den Stirnhöckern an ganz allmählich, erreicht ihren höchsten Punkt etwas hinter dem Bregma und fängt an, 2 bis 3 cm. weiter abwärts zu gehen bis zu der Linie zunächst, welche die beiden Seitenwandhöcker verbindet; von dort an fällt sie dann steiler ab. Eine gar zu ausgebauchte Krümmung oder umgekehrt eine zu flache in irgend einem Theile der ganzen Strecke, das Zurücktreten des höchsten Punktes der Wölbung, oder die Abplattung des viereckigen Raumes, der zwischen den Stirn- und den Seitenwandhöckern liegt, alles das sind weniger günstige Merkmale. —

Die Medianlinie ist gewöhnlich nicht erhaben; ja, bisweilen bildet sie sogar eine kleine Furche zwischen den Seitenwandhöckern, da wo sie anfängt, abwärts zu führen. In andern Fällen dagegen hebt sie sich und bildet eine von vorn nach hinten gehende Leiste, die sich vom Bregma, den Stirnhöckern, oder noch weiter unten bis zum Obelion erstreckt und sich ausnahmsweise auch spaltet, um die eingedrückte Pfeilnaht in sich aufzunehmen. An den Seiten der Mittellinie sieht man dann zwei nach aussen geneigte Flächen, die entweder gerade oder convex oder concav sind, zur gebogenen Schläfenlinie und zu den bald so gut wie ganz fehlenden, bald sehr voluminösen Seitenwandhöckern führen und dann, sich rundend, oder in jähem Abfalle, in die Seiten des Schädels übergehen. Danach entstehen die drei Formen der Schädelwölbung: die sogenannte dachförmige Wölbung, die spitzbogen- oder zuckerhutförmige und die kiel- oder eselsrückenförmige, von denen die erste in Oceanien sehr häufig vorkommt, die zweite fälschlich als eine Eigenthümlichkeit der Mongolenschädel hingestellt worden ist und die dritte fast ein charakteristisches Merkmal der polynesischen und besonders der tasmanischen Schädel bildet.

6) Die hintere Krümmung des Schädels von der die Seitenwandhöcker verbindenden Querlinie an bis zum Inion. Sie besteht aus zwei, durch das Lambda getrennten Theilen; der erste derselben fängt mehr oder weniger weit vorn an und ist mehr oder minder geneigt und gerundet, der zweite ist senkrecht und ausgebaucht und heisst Hinterhaupthöcker, bei den Engländern probole. Bei den Schädeln eines höheren Typus gehen beide Theile in einander über; der zweite ist aber häufig wie in die Höhe gehoben und abgesondert und bildet eine kugelige Erhebung, welche, wenn

sie mässig ist, ein Rassenmerkmal zu sein scheint, z. B. bei den Stämmen von Cro-Magnon und l'Homme-Mort und bei den Eskimos und Patagoniern, die aber, wenn sie bedeutend ist, als ein Zeichen von ungewöhnlich starkem Drängen der Gehirnmasse oder von Hydrocephalie in der Kindheit angesehen werden muss.

Mehrere menschliche Typen zeigen mehr oder weniger ausgesprochen und in verschieden grosser Ausdehnung eine Abplattung der hinteren Krümmung. Gewöhnlich geht dieselbe nicht über das Lambda hinaus, wie bei den alten Tehuelchen; in andern Fällen thut sie es, wie bei vielen Auvergnaten; in noch andern Fällen endlich erstreckt sie sich in die Region über dem Inion hinein und umfasst in einem vorgeschrittenen Grade dieselbe ganz und gar, wie bei den Malayen und den Amerikanern. In der That machte Morton aus diesem jähen Abfall des Schädels nach hinten eins der Merkmale der ganzen amerikanischen Rasse.

7) Die Krümmung der Region unterhalb des Inion oder des receptaculum cerebelli ist sehr verschieden. Die Ausbauchung derselben geht oft über die Ebene des Hinterhauptloches hinaus und verhindert die Gelenkknöpfe alsdann, wenn man den Schädel mit seiner Basis auflegt, den Tisch zu berühren.

8) Verschiedene andere Merkmale, wie die von Prof. Broca angeführte eigenthümliche Depression in der Mitte der Parieto-occipital-Naht an den Schädeln von Orrony aus der Periode des polirten Steins; das Volumen der Processus mastoidei, die, von den Verschiedenheiten des Geschlechts abgesehen, bei manchen Rassen gross und bei anderen klein sind; eine eigenthümliche Erhebung in der Region über den processus mastoidei, welche da liegt, wo die nach hinten verlängerte Schläfenlinie und die hintere Wurzel des processus zygomaticus einander treffen, und die bei den esthnischen Schädeln besonders entwickelt ist.

Auch Merkmale des Gesichts, die man mit dem Auge allein wahrnimmt, fehlen nicht. Hier steht in erster Linie alles, was sich auf die Wangenbeine bezieht, bei denen die Messverfahren viel zu wünschen übrig lassen; das Fehlen von Messpunkten, wo man ihrer grade bedürfte, ist sehr bedauerlich. Diese Knochen sind bei europäischen Rassen klein und zart, bei mongolischen dagegen massig und nach aussen gedrängt; bei den Eskimos liegt ihre äussere, vordere, untere Ecke so weit nach aussen und vorn, dass man schon an diesem einen Zuge Schädel dieser Herkunft erkennen kann.

Ferner, das Hervortreten des Endes der eigentlichen Nasenknochen und ihr Zusammenstossen unter einem sehr spitzen Winkel, zwei den europäischen Rassen eigenthümliche Merkmale; dagegen ihre Abplattung bei den Negerrassen Afrikas und besonders bei den gelben Rassen; die Tiefe des Kerbes der Nasenwurzel, der bei den Arabern klein und bei den Afrikanegern und allen gelben Rassen noch geringer, dagegen bei den Europäern im allgemeinen und namentlich bei den Australiern, Neu-Caledoniern und Tasmaniern gross ist; die Höhlung der Fossae caninae, die bei Chinesen mässig, bei Melanesiern und den meisten Europäern gross ist. Wir haben früher einmal angeführt, dass bei dem Oberkiefer der tasmanischen Rasse besondere Verhältnisse obwalten, in Folge deren seine obere Partie unter den Schädel kommt, während die untere nach vorn vortritt. Auch haben wir die 5 verschiedenen Formen beschrieben welche der untere Rand der Nasenlöcher am Skelett zeigt. Bei den Europäern hat er die Gestalt eines Kartenherzens, dessen Medianpunkt die Spina nasalis ist, und zeigt nur einen scharfen Rand; bei den Afrikanegern ist der Rand stumpf und gedoppelt und wird bei zunehmendem Schwunde der Spina nasalis horizontal; bei den Chinesen und einigen anderen gelben Rassen ist er durch zwei fingerartige Einsenkungen ersetzt, die bei den Melanesiern zu zwei Rinnen werden; der äusserste Grad, der selten vorkommt und besonders bei den Neu-Caledoniern beobachtet wird, ist der, wo jede Scheidelinie zwischen den Nasengruben und der vorderen Fläche des Alveolarbogens verschwunden ist. In letzterer Beziehung stehen manche Neger den Anthropoiden sehr nahe.

Auch die allgemeine Gestaltung liefert Merkmale, die hierher gehören. Pruner-Bey hat namentlich das harmonische oder unharmonische Verhältniss des Schädels zum Antlitz betont. Ein länglicher und gleichzeitig hoher Schädel ist schon an und für sich harmonisch; ist nun auch noch das Gesicht lang und schmal, so ist die Harmonie eine völlige; so die Eskimo-Schädel und die kymrischen. Eine Harmonie der entgegengesetzten Art zeigen die Schädel der Lappen und Auvergnaten, welche in der Richtung von vorn nach hinten und von oben nach unten kurz, dagegen sowohl am Schädel als auch im Gesicht breit sind. Unter den unharmonischen Schädeln findet sich der berühmte von Cro-Magnon aus der Periode des geschnittenen Steines; er ist lang in der Richtung von vorn nach hinten, während sein Gesicht in der Richtung von

oben nach unten kurz ist. Ebenso auch der tasmanische Schädel, dem andere Merkmale parallel gehen: die Gaumenwölbung ist bei den langen Schädeln länglich, bei den breiten breit; ebenso verhält es sich auch mit dem Hinterhauptloche.

Die Kraniologen oder genauer die Anhänger der Kranioskopie haben alle von Schädeln mit gefälligen Formen, sanften Umrissen, regelmässigen Linien gesprochen und von solchen mit schroffen Zügen, von finsterem, wilden Ausdruck, mit thierischer Physiognomie; zwischen beiden haben sie weiche, verwischte, charakterlose Formen gesehen. Die Europäer, Neu-Caledonier und Chinesen vertreten diese drei Beschreibungen. Indessen das sind ganz gefährliche Gedanken oder besser Eindrücke, denen man gar nicht genug misstrauen kann. Solche angenehme oder thierische Formen trifft man in allen Rassen an, beim Europäer sowohl, wie beim Neger. Und worin ist z. B. die hervorstehende und schmale Nase des Europäers schöner als die kleine, aber breite des Chinesen? Lassen wir verschiedene Personen den Schädel des Mannes und den der Frau, die von Cro-Magnon und der Höhle l'Homme-Mort vergleichen: die Ansichten werden aus einander gehen; alles beruht auf Gewohnheit, Erziehung oder vorher gebildeten Anschauungen.

Das beste Beispiel der Abwege, auf die der Missbrauch der Kranioskopie führt, hat uns eine Abhandlung aus dem letzten Jahre geliefert. Mantegazza und zwei von ihm nicht genannte Freunde ordnen 200 Schädel nach den Begriffen, die sie sich vom Schönen bilden. Sie nehmen ihre Eingebung her vom olympischen Zeus, bei dem die Verhältnisse conventionell sind, und der namentlich einen Gesichtswinkel hat, wie man ihn nur bei den Hydrocephalen antrifft, sie stellen ganz durch einander die Schädel der beiden Geschlechter und aller Rassen zusammen und kommen zu dem Schlusse, die von der Kraniometrie an die Hand gegebenen Maasse stimmen mit ihren ästhetischen Anschauungen nicht überein. Dass Mantegazza durch den Misserfolg, den ihm manche Messungen, namentlich der Camper'sche Gesichtswinkel verursacht haben, entmuthigt wurde, ist uns begreiflich; aber es ist das noch kein Grund, die wissenschaftliche Methode aufzugeben. Ehe man in den Besitz eines wirklich guten Maasses gelangt, muss man ihrer 10 opfern können. Der berühmte Anthropologe bedauert, dass die Kraniometrie eine Rassenrangordnung nicht beweist. Und wenn die *Kraniometrie diese* Rangordnung nun überhaupt verwirft? Nein!

Jeder bleibe bei dem, was seines Amtes ist; lassen wir dem Künstler sein Gefühl, das sein Wesen ausmacht, und bewahren wir uns die genaue Forschung, ohne die es keine Wissenschaft giebt; wir werden weniger schnell, aber sicher vorwärts schreiten.

Die Methode des Augenmaasses beim Schädelstudium entstand fast zu derselben Zeit, wie die Kraniometrie, wurde aber bis in die jüngste Zeit am meisten angewandt. Sie ist bequem, und man fällt in ihr ein Urtheil, wie wenn es sich um ein Gemälde handelte: die und die Linien, das und das Kolorit, also der und der Meister. Blumenbach war ihr Erfinder; seine Methode war die der Norma verticalis. Er legte eine Reihe von Schädeln so hin, „dass die Jochbeine in einer horizontalen Linie liegen, wie es der Fall ist, wenn die Schädel auf dem Unterkiefer ruhen", und, das Auge über den Scheitel haltend, betrachtete er sie der Reihe nach. Auf diese Weise schätzte er die Breite oder Schmalheit der Umrisse der Schädelwölbung, ihre Länge, allgemeine Gestalt, das Hervortreten der Stirn; so stellte er fest, ob die Arcus zygomatici und die Kiefer zu sehen waren und wie weit sie hervorragten; bei den weissen Rassen sind diese Theile im allgemeinen dann verdeckt, bei den schwarzen treten sie mehr oder weniger weit vor. So nahm er drei Schädelarten an, als deren Vertreter er die Georgier, Tungusen und Guinea-Neger hinstellte.

Die Methode der Norma verticalis ist eine von denen geblieben, deren man sich tagtäglich am allermeisten bedient, wenn man sich über die allgemeine Form des Schädels schnell Rechenschaft geben und versuchen will, den Schädelindex ohne Hülfe irgend eines Instrumentes zu schätzen. Aber anstatt, wie Blumenbach that, den Schädel auf seine Grundfläche zu stellen, hält man ihn in der Hand derart, dass das Auge gleichzeitig die Enden seiner beiden Maximaldurchmesser in der Längs- und Querrichtung sehen kann, kurz, man muss senkrecht auf die Horizontalebene sehen, die durch die Glabella und einen etwa 2 cm. über dem Inion befindlichen Punkt gelegt ist. Die beiden nachstehenden Figuren zeigen die beiden Hauptschädelformen, die man auf diese Weise feststellt.

Zu derselben Zeit, wo Blumenbach seine Methode von der Norma verticalis erfand, führte Camper den Brauch ein, den Schädel im Profil zu betrachten und Owen, der die Anthropoiden mit dem Menschen vergleichen wollte, fügte später noch die Ansicht von unten hinzu. Letzterer erkannte auf diese Weise die Lage des

Hinterhauptloches im Vergleich zum vorderen und hinteren Ende des Schädels, den Bogen, den die Arcus zygomatici beschreiben, die Gestalt der Gaumenwölbung u. s. w.

Prichard fasste alle drei Methoden zusammen: die Ansicht von oben, von unten und im Profil, fügte auch die von vorn noch hinzu, sagte aber nichts von der Ansicht von hinten, welche die Prüfung erst vollständig macht. Er nahm danach drei Grundformen des Schädels an: die ovale, pyramidale und prognathe, eine Eintheilung, von der Pruner-Bey später ausging.

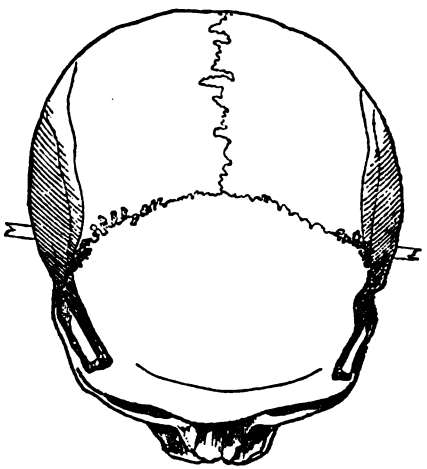

Fig. 26. Mit dem Stereographen aufgenommene Norma verticalis Blumenbach's. Brachycephaler Schädel von Auvergnat. Schädelindex 85 . 46.

Die erste oder ovale Form entspricht unserm europäischen Typus: die Stirn ist gut entwickelt, die Kieferbeine und die Arcus zygomatici geben dem Antlitz eine ovale Gestalt; Stirn und Jochbein liegen fast in derselben Ebene, Alveolarränder und Schneidezähne stehen senkrecht.

Die zweite oder pyramidale Form trifft man, wie er sagt, bei den Mongolen und mehr noch bei den Eskimos an. Ihr Hauptzug ist der, dass die Arcus zygomatici nach auswärts gedrängt sind. „Die Jochbeine stehen nach vorn und besonders nach aussen vor und bilden mit den Arcus zygomatici ein grosses Kreissegment; *der grösste* Querdurchmesser des Antlitzes liegt in der Höhe dieser

Knochen; zwei Linien, die von der Basis aus als Tangenten zu den Schläfen gezogen sind und sich über der Stirn treffen, bilden mit diesem Querdurchmesser eine dreieckige Figur; das Antlitz ist

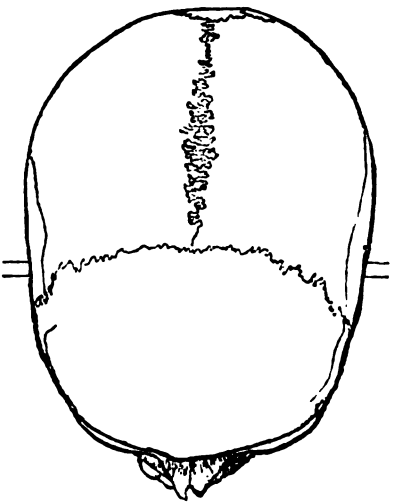

Fig. 27. Mit dem Stereographen aufgenommene Norma verticalis Blumenbach's. Dolichocephaler Schädel eines spanischen Basken (Provinz Guipuscoa). Index cephalicus 74 . 19.

rautenförmig und ausserdem breit und platt; die Vorderfläche der Nasenknochen, der Raum zwischen den Arcus superciliares, die Jochbeine und der Alveolarrand liegen fast (nearly) in derselben Ebene; an der Spitze der Pyramide sieht man endlich die soeben beschriebene Fronto-sagittal-Leiste."

Die dritte oder prognathe Form entspricht dem Negertypus: Seitlich zusammengedrückter Schädel; Schläfenmuskeln, die sehr hoch ansetzen und die Verlängerung und seitliche Abplattung des Schädels bestimmen; nach aussen, besonders aber nach vorn heraustretende Jochbeine, Prognathismus.

Dieser Theil ist einer der besten des 5bändigen Werkes von Prichard.[1])

---

[1]) J. C. Prichard „Researches into the Physical History of Mank" 5 Bde., 1836—47.

Wie verführerisch manche dieser durch das Auge gelieferten Merkmale und die so a priori erkannten Formen auch sein mögen, sie genügen alle beide nicht, um als Grundlage einer exakten Wissenschaft zu dienen; und hätte die Kraniologie kein anderes Material als dies, so würde sie die Hoffnungen, die sie erweckt, schlecht rechtfertigen. In der That, die Schätzung, die wir im Vorigen besprochen haben, ist in der grossen Mehrzahl der Fälle ganz individuell und von der geistigen Verfassung des Beobachters, von seinen letzten Eindrücken, von der Stärke des Gedächtnisses, das seine Augen besitzen, abhängig. Die so gewonnenen Merkmale können ferner stets nur durch unvollkommene Umschreibungen ausgedrückt werden. Je nachdem das Licht auf den Schädel fällt, ändert sich die Physiognomie der Dinge, und Prof. Broca zeigt seinen Schülern täglich, wie man in der Kraniologie gegenüber einem Merkmale ersten Ranges ein Spielball von Illusionen sein kann. Hebt man den Schädel bis zur Augenhöhe, oder betrachtet ihn, während er auf dem Boden steht, so ergeben sich verschiedene Schätzungen; eine Neigung von einigen Millimetern mehr oder weniger lässt den Schädel prognath erscheinen, oder nicht. Bei der Methode Blumenbach's befindet sich der Schädel nur selten in wirklich derselben Lage; das verschiedene Volumen der Processus mastoidei, das Vorhandensein oder Fehlen der Zähne, die hinter dem Hinterhauptloche existirende oder fehlende Ausbauchung, alles das lässt den Schädel einmal etwas nach vorn, ein ander Mal etwas nach hinten überfallen. Und bei der Manier, den Schädel von vorn zu betrachten, ist es ganz eben so unentbehrlich, bestimmte Regeln und bestimmte Verfahren zu haben; Prichard selbst zeigte, indem er sich seinem Zeichner anvertraute, unfreiwillig durch seine Figuren, welche Irrthümer begangen werden können.

Die Kraniologie besteht als Wissenschaft also nur, weil sie im Besitze von wirklich wissenschaftlichen Prüfungsverfahren ist und von Merkmalen, welche sich ganz genau ausdrücken lassen. Die Methode ist langwierig und mühsam, aber ihre Urtheile sind sicher; sie müssen freilich erklärt werden, jedoch sie täuschen nicht. Dieser Theil der Kraniologie führt den Namen Kraniometrie und ist nur ein Zweig der Anthropometrie.

Die Anthropometrie ist das Studium des menschlichen Körpers nach mathematischem Verfahren. Die Osteometrie ist deren Anwendung auf das Skelett im Allgemeinen, die Kraniometrie die

auf den Schädel im Besonderen, die Pelvimetrie die auf das Becken, u. s. w.

Kraniometrie. Die ersten Messversuche am Menschen wurden, wenn wir von den Künstlern ganz absehen, die bis ins vorige Jahrhundert hinein zwischen den Rassen gar keinen Unterschied machten, von Daubenton, Camper, Soemmering und White angestellt. Die Kraniometrie blühte indessen erst mit Morton auf; seitdem hat sie sich über alle Theile der civilisirten Welt verbreitet, in Patagonien hat sie einen Adepten in Doctor Moreno und im Kaukasus einen in Professor Smirnow. Weit und breit bekannt sind die englischen Arbeiten über den Schädel, die von Thurnam, B. Davis, Busk, Carter Blake, und die italienischen von Mantegazza, Calori, Nicolucci, und die Arbeiten von Gelehrten des östlichen Europa, die von Wagner, van der Hoeven, van Baer, Lucae, Ecker, Virchow, Welcker, und endlich die von französischen Gelehrten: Gratiolet, Broca, de Quatrefages, Bertillon und Hamy. Ueberall vervollständigen sich die Schädelsammlungen; unter den bedeutendsten derselben nennen wir die Morton's in Philadelphia, die im Jahre 1857 1045 Schädel zählte, ferner die von Barnard Davis in Shelton, die sich heutigen Tages auf gegen 1700 Stück beläuft, und die Pariser Sammlungen, die zusammen über 7000 Schädel besitzen.

Kraniometrische Merkmale. Die Kraniometrie ist aus der Nothwendigkeit entstanden, wenn man eine Rasse kennen lernen will, eine grosse Zahl ihrer Repräsentanten studiren zu müssen, und den Durchschnitt zu nehmen, um den Einfluss der besonderen Fälle abzuschwächen. Kommet man in irgend eine Stadt und sieht ein blondes Individuum, wird man daraus schliessen, dass alle Bewohner der Stadt blond sind? Gewiss nicht. Man wird mehrere Stadtviertel durchwandern, eine ganze Anzahl von Einzelbeobachtungen zusammenstellen und aus ihnen durch Rechnung den Schluss ziehen. Ebenso ist es mit der Kraniometrie. Es kann ein einzelner Schädel zufällig freilich auch den Typus der ganzen Rasse zeigen, er kann aber auch einen Ausnahmefall bilden und führt dann irre. Die einzelnen Merkmale, deren Gesammtheit den gesuchten Typus bildet, werden alle an einem einzigen Schädel nicht recht ausgeprägt auftreten können, dazu muss man ihrer verschiedene haben. Die erste Bedingung für kraniometrische Studien ist daher, dass ein hinlänglich grosses Material zu Gebote steht. Ist dann das wissenschaftliche Facit einmal gezogen und der Typus bekannt,

dann werden zwei oder drei einzelne Schädel sehr gelegen kommen, um noch etwas mehr zu lernen; ehe es aber so weit ist, muss man mit seinem Urtheil zurückhalten. Der Archäologe muss daher bei seinen Nachgrabungen möglichst viel Material sammeln und sich nicht auf einige wenige Schädel beschränken, die er dann an das Laboratorium der Ecole des hautes études schickt mit der Frage: Sind das Schädel von Franken, Burgunden, Sarrazenen, oder von Römern?

Selten ist übrigens eine Reihe von Schädeln, die man an ein und demselben Platze aufgefunden hat, rein. Allermeist ist sie das Product oder die Mischung verschiedener, einander mehr oder weniger nahe stehender Rassen; die Merkmale, die sie zeigen, widerstreiten einander, die einen entsprechen einem Typus der Voreltern, die andern einem andern Typus; die Reihe weist Fälle von Atavismus auf und enthält selbst Schädel von Individuen, die, von anderwärts gekommen, dorthin verschlagen wurden. Eine Zahl von zwanzig Schädeln desselben Geschlechts genügt im Allgemeinen, um alle diese Schwierigkeiten zu heben; so viele muss man aber haben. Es handelt sich hier um eine wichtige Frage.

Bis zu welcher Ausdehnung darf man in einer und derselben Rasse, die man für rein hält, wie z. B. die Andamanen, individuelle Verschiedenheiten gelten lassen? Eine Antwort ist nur für jeden einzelnen Fall zu geben. Sie hängt zunächst von der Grösse des Abstandes ab zwischen den in der ganzen menschlichen Serie beobachteten Maximal- und Minimalzahlen. Je geringer die Variationen sind, um so grösseren Werth hat selbstverständlich das Merkmal. Es giebt Merkmale, die unter gleichen Verhältnissen grosse Verschiedenheit zeigen, wenn man sie auf die eine Art ausdrückt, und nur eine geringe, wenn auf eine andere; so z. B. der Prognathismus, den man einmal durch das Verhältniss des horizontalen Hervortretens zur Höhe der Partie, ein andermal durch den Winkel am Culminationspunkt des Oberkiefers misst. Für den Schädelindex betragen die individuellen Verschiedenheiten, die Broca in einer und derselben Rasse gelten lässt, 10%; und erst wenn sie bis auf 15 und 18% kommen, kann man behaupten, dass sie Mischungen zuzuschreiben seien.

Ordnet man die Zahlen, welche jedes individuelle Maass angeben, der Grösse nach, so werden die, welche am meisten von *einander verschieden* sind, an den beiden Enden der Reihe zu stehen

kommen, während sich die, welche am häufigsten vorkommen, in der Mitte gruppiren. Bisweilen entstehen freilich zwei Concentrationsmaxima, zwischen denen die Zahlen vereinzelt liegen. Das schreibt Bertillon einer Vermischung zweier Rassen zu, deren Merkmale einander widersprechen, und er hat diese Ansicht mit gutem Erfolg verwerthet.

Die in Centimetern und Millimetern ausgedrückten Maasse werden addirt, und ihre Summe durch die Anzahl der gemessenen Subjecte dividirt; der Quotient ergiebt die Durchschnittszahl. Dieselbe drückt das Merkmal entweder direct aus, z. B. die Breite der Stirn, oder hat nur dann Werth, wenn sie mit irgend einem anderen Maasse verglichen wird. In manchen Fällen ist ein Schädel nicht an sich breit, d. h. nicht nach der Anzahl der Centimeter, die er misst, sondern im Vergleich zu seinem Volumen und, noch einfacher, im Vergleich zu seiner Länge. Man drückt seine Breite daher in Hundertsteln seiner Länge aus. So hat man einen Index oder eine Verhältnisszahl; die Methode derselben ist weit besser als die der directen Schätzung mit absoluten Maassen. Die Art und Weise, wie man diesen Index berechnet, ist nicht gleichgültig; es giebt dreierlei Verfahren: Entweder man berechnet die Indices einzeln und dann ihr Mittel (Mittel der Indices); oder man addirt jede der Factorenreihen, sucht das Mittel und berechnet den Index (Index der Mittel); dies Verfahren ist besser als das erste, es vermeidet die Ungenauigkeit, welche durch Vernachlässigung der Decimalstellen entsteht. Das dritte Verfahren endlich ist, dass man wieder die Factoren addirt und aus ihren Summen direct den Index erhält; es hat den Vortheil, dass man dabei eine Rechnung spart; es ist dasjenige, welches wir anwenden.

Man nimmt diese mittleren Zahlen bei Maassen grader und krummer Linien, bei Winkeln, und bei Angaben, die Prof. Broca durch conventionelle Zahlen ausdrückt, wie z. B. beim Hervortreten des Inion von 0 bis 5.

Die erste Bedingung für ein gutes Maass ist, dass es durch Merkpunkte bestimmt wird, die anatomisch so genau fixirt sind, dass zwei unabhängig von einander arbeitende Beobachter sie unmöglich im Allergeringsten verschieden annehmen können, etwa zu Gunsten der besonderen Ideen, die sie verfolgen. Die Maximal- und Minimalmaasse sind in dieser Hinsicht ausgezeichnet. Maasse, die von irgend einem Punkte der Basis ausgehen und zu einer

beliebigen Stelle, etwa dem Scheitel, hinführen, die nicht durch ihr Hervortreten bestimmt ist, sind schlecht. So auch diejenigen, welche zu den Seitenwand- oder Stirnhöckern führen; denn es gelingt nie zweimal hinter einander ihren höchsten Punkt genau an derselben Stelle anzunehmen; mit ihnen erhält man immer nur Annäherungsmaasse.

Es ist besser, den Gedanken, dem man nachgeht, zu opfern, als von den Merkpunkten abzuweichen, wenigstens wenn man nicht nur für sich selbst arbeitet; und Beobachter, welche Messungen veröffentlichen, ohne die Art, wie sie dieselben angestellt haben, ganz genau anzugeben, laufen Gefahr, niemand zu überzeugen.

Jedes Maass muss einem bestimmten Zwecke entsprechen. In dieser Beziehung unterscheiden wir zwei Arten der kraniometrischen Merkmale: rationelle, d. h. solche, die an irgend eine physiologische Idee geknüpft sind, und empirische, d. h. solche, welche ohne sichtlichen Grund festgestellt werden.

Es mögen zwei ähnliche Schädel gegeben sein, deren Geräumigkeit jedoch verschieden gross ist; dann wird der dickere eine entwickeltere Stirn, eine mehr gerundete Wölbung, eine weitere hintere Partie haben, die Ebene des Hinterhauptloches wird bei ihm höher liegen und die Entfernung desselben vom Bregma grösser sein. Gratiolet hat die menschlichen Rassen eingetheilt in frontale, parietale und occipitale, jenachdem der Schädel bei ihnen in der einen oder andern Partie mehr entwickelt ist. Damit haben wir eine erste Reihe von Merkmalen, die einer und derselben Idee untergeordnet sind, nämlich der von der verschiedenen Entwicklung des charakteristischen Organes der Familie Mensch.

Von andern Merkmalen hat man mit Recht oder Unrecht gesagt, sie begründeten eine feste Rangordnung. Bei den Negern nähern sie sich dem, was sie bei den Affen sind, und vermitteln den Uebergang von den letzteren zu den Europäern. Am Skelett, in der Musculatur und in den Eingeweiden zeigen sich bei ihnen Anlagen, welche mit der halbgeneigten Körperhaltung, wie sie die Anthropoiden haben, im Zusammenhang stehen. Man wird dazu geführt, diese zu- oder abnehmenden Variationen für den Beweis einer allmählichen Vervollkommung des Organismus zu betrachten, wie wenn alle menschlichen Rassen von ein und demselben niedriger stehenden Typus abstammten. Die Buschmänner nehmen auf Grund einer grossen Anzahl von Merkmalen die unterste Sprosse der Leiter

ein; nach ihnen kämen die Melanesier, dann die Guineaneger, Kaffern, die gelben Rassen u. s. w. Indessen, dieser Annahme, die für manche Merkmale ihre Richtigkeit hat, widersprechen andere Merkmale durchaus.

Andere lassen sich keineswegs erklären; so z. B. die Entfernung der Wangenvorsprünge, die Abplattung des Antlitzes, die elliptische oder hyperbolische Form der Arcus alveolares, die Vertiefung an der Nasenwurzel, die kielartige Anlage des Scheitels u. s. w. Mit sehr vielen Merkmalen, die man gewöhnlich, aber mit Unrecht, zusammenstellt, ist es so; das Skelett liefert viele Beispiele dafür. Dass dieselben so zahlreich sind, nimmt uns nicht wunder; wir möchten sogar hinzufügen, dass man gerade hier, mehr noch als in den Verschiedenheiten des Schädels, die besten unterscheidenden Merkmale für die Rassen findet. Unter anderem liefert uns Broca's Index nasalis dafür den Beweis.

Es ist in der That eine irrige Ansicht, weil der Mensch sich von den Thieren ganz besonders durch sein Gehirn unterscheidet, so müssen auch am Schädel die fundamentalen Merkmale zu finden sein, nach denen man die Rassen scheiden konnte. Es verhält sich umgekehrt. Offenbar ist der Mensch durch sein Gehirn und dessen knochige Hülle wesentlich charakterisirt. In der Naturgeschichte trifft es nun so, wenn ein Merkmal auftritt, nach dem man eine Gruppe von einer anderen trennen muss: je natürlicher, fühlbarer, wichtiger dies Merkmal ist, desto weniger ist es in den Unterabtheilungen und Varietäten verschieden. In der Botanik wird man nicht in dem eigentlich charakteristischen Merkmale einer Familie oder Gattung die kleinen Unterschiede auffinden wollen, um sekundäre Unterabtheilungen zu schaffen, sondern in anderen Theilen der Pflanze. Eine Labiate erkennt man auf 10 Schritt an ihrer Blüthe, ebenso wie den Menschen an seinem Schädel; bei allen beiden finden sich aber die Verschiedenheiten, auf Grund deren man permanente Varietäten schaffen kann, ausserhalb ihres wesentlichen Merkmales.

Die empirischen Merkmale stehen der monogenistischen Idee entgegen, sie sprechen zu Gunsten einer ursprünglichen Mehrheit der Hauptgruppen.

Manchmal endlich bestimmt die Entwicklung des Skelettes die Wahl der kraniometrischen Maasse. Das Hirn und seine Hülle wachsen nach einem bestimmten Gesetze, die Höhlen für die Sinnes-

werkzeuge und der Kieferapparat nach einem anderen. Daher ein möglicher Streit, eine Einwirkung, welche Eigenthümlichkeiten zu erzeugen fähig ist, die wir, wenn sie sich wiederholen, für Rassenmerkmale ansehen dürfen.

Worauf wir aber bei der gesammten Kraniometrie stets zu achten haben, ist die Unterordnung der Merkmale. So hat z. B. die Entwicklung der vorderen Gehirnpartie das Zurückdrängen des Hinterhauptloches zur Folge; das Wachsen des Kieferbeins nach vorn, wodurch Prognathismus entsteht, bewirkt relativ dasselbe Resultat. Unter gleichen Verhältnissen nimmt ein Schädel, der eine längliche und schmale Gestalt bekommt, im Verhältniss an Höhe zu; ein runder verliert dagegen in senkrechter Richtung. Auch an das Zusammengehen der Merkmale muss man denken. Ein Beispiel am lebenden Menschen wird dasselbe klar machen. Blaue Augen finden sich gewöhnlich zusammen mit blonden Haaren. Ebenso ist am Schädel mit der Abflachung des Antlitzes im Ganzen, die Wangenvorsprünge einbegriffen, gewöhnlich Schwund der Glabella und der Arcus superciliares und Eindrücken der Nasenwurzel verbunden. Das gehört in's Kapitel der harmonischen Merkmale, von denen wir vorhin sprachen. Der Begriff Typus entsteht aus dieser Harmonie.

Bernard de Palissy behauptete, der menschliche Schädel sei die am meisten verkünstelte Figur in der ganzen Natur, und er äusserte eine Empfindung, die alle diejenigen theilen, die zum ersten Male an kraniometrische Studien herantreten: „Ich bekam Lust", sagte er, „den Schädel eines Menschen zu messen, und mir schienen Winkelmaass, Lineal und Zirkel dazu sehr geeignet; wie dem aber auch sein mag, ich habe niemals ein zuverlässiges Maass finden können." [1]) Bernard de Palissy übertrieb; so complicirt sind die Sachen nicht. Denken wir uns im Geiste den Schädel und das Antlitz von einander getrennt, sehen wir dann den ersteren als ein Ei an, mit dem dicken Ende nach hinten, bei dem es sich einfach darum handelt, die Durchmesser und Umfänge zu messen, und fassen wir das zweite als eine Pyramide auf, mit dem Gesicht als Grundfläche, und dem vorderen Rande des Hinterhauptloches als Spitze, so sieht die Sache weit einfacher aus. Denken wir weiter daran, dass der Schädel die Verlängerung der Wirbelsäule

---

[1]) *Bernard de* Palissy, Oeuvres, Paris 1854, in 18°.

ist, dessen Axe in der Höhe des vorderen Randes des Hinterhauptloches einen Knick macht und drei Schädelwirbel umfasst; dass folglich im Schädel ein Centralpunkt vorhanden ist, das Basion, um den alle Entwicklungsmodificationen vor sich gehen.

Erinnern wir uns endlich, dass der Kopf eine natürliche Lage einnimmt, der an der Basis des Schädels eine horizontale Ebene entspricht, die man ohne die geringste Mühe bestimmen kann, und dass man nun die Lage eines jeden Punktes aufnehmen kann, entweder auf diese Horizontalebene oder auf die senkrechte Medianebene bezogen.

Das ist die Grundlage der ganzen Kraniometrie. Die Systeme, welche einige Maasse auf die Gehörlöcher beziehen oder auf irgend einen anderen Punkt, und auch die Ausmessung der Höhlungen machen sie kaum verwickelt.

Die Klippe der Kraniometrie ist die Unzahl der Maasse. Jeder Anfänger will seine eigenen haben; das kommt offenbar daher, dass ein Führer, ein Handbuch fehlt, das die besten derselben, diejenigen, welche schon eine Probe ihrer Brauchbarkeit ablegten, angiebt. Die Kleinigkeitskrämerei herrscht so sehr, dass man z. B. in einer Abhandlung, die wir vor Augen haben, 193 Maasse oder Indices zählt und in einer anderen sogar 200, grössten Theils ganz verschiedene. Offenbar ist die Kraniologie noch keine abgeschlossene Wissenschaft; es hat Jeder das Recht und die Pflicht, in ihr zu suchen, zu forschen. Ein Maass, das nichts verspricht, erweist sich schliesslich als werthvoll, während ein anderes, für das man, ehe man es der Controle der Praxis unterwarf, eingenommen ist, vielleicht zu nichts führt.

Es geht in der Kraniologie, wie zu Beginn jeder neuen Wissenschaft. Man fängt bei Schwierigkeiten an, macht sich sofort an die Beschreibung der Schädelreihen; kurz, man betrachtet die Merkmale als bekannt in ihren physiologischen, pathologischen und zufälligen Verschiedenheiten. Das ist eine schlechte Methode. Mit der allgemeinen Kraniometrie muss man beginnen; vor allem handelt es sich darum, eine feste Grundlage zu legen, die einmal gewonnenen Thatsachen kennen zu lernen, zu bestimmen, ob ein Merkmal wesentlichen Werth hat, oder nicht, zu lernen, das eine zu behalten, das andere aufzugeben, und Methode und Verfahren so einheitlich zu gestalten, dass die Arbeiten eines Landes auch jenseits seiner Grenzen nutzbar werden.

In Amerika, Italien, England und Frankreich sind die Messungen, welche die Wissenschaft angenommen hat, einige kleine Varianten abgerechnet, wenig verschieden. Anders in Deutschland; hier herrscht trotz der Bemühungen des Göttinger Congresses und der späteren keine Uebereinstimmung in den Systemen. Im Besonderen weicht Welcker von den meisten seiner Collegen ab. Derselbe hat sich durch seine Arbeiten, aus denen wir viel schöpfen, um die Anthropologie wohl verdient gemacht; aber sein Schädelnetz, Horizontalumfang und Längsdurchmesser sind nicht glücklich. Die Stirn- und Seitenwandhöcker können für wichtige Maasse nicht als Merkpunkte dienen; wir selbst haben die Lage der ersteren sicher mehrere Tausend mal bestimmt, gestehen aber, davon nicht befriedigt zu sein. Wenn wir eine Meinung äussern dürfen, geht man in Deutschland nicht grade auf das Ziel los; man giebt vor, philosophische Anatomie zu treiben, und hält das Nebensächliche für Wesentliches, ja, schiebt den Ideen oft andere Bedeutung unter, als ihre einfache, natürliche. Die von Ecker und Weisbach angewandten Methoden stimmen vielleicht mit der französischen am meisten überein.

Kurz, ohne die im Auslande geltenden Maasse vernachlässigen zu wollen, werden wir uns vorzüglich an die halten, welche unser gelehrter Lehrer für die besten hält, wenigstens an die, über welche er genügende Documente veröffentlicht hat. Wenn man den Vorzug hat, Prof. Broca in seinem Laboratorium bei der Arbeit zu sehen, wie er an Tausenden von Schädeln alle Maasse vergleicht, manche aufgiebt, an denen er am meisten zu hängen scheint, wie er an ganzen Reihen bei der geringsten Unsicherheit wieder von vorn anfängt, überall und immerwährend sucht und forscht, kommt der Gedanke, ob man wirklich überall mit soviel Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit verfährt. Man wird daher verzeihen, wenn wir unseres verehrten Lehrers öffentlichen und privaten Lehren den ersten Platz anweisen.[1])

---

[1]) Vgl. besonders: Paul Broca „Mémoires d'anthropologie", Bd. 1 u. 2 bei Reinwald & Co. in Paris erschienen. — Bull. Soc. d'anthrop., 1860—1875, 15 Bde. — Mém. Soc. d'anthrop., 3 Bde. — Revue d'anthrop., herausgegeben von Paul Broca, 1872—1875, 4 Bde.

KAPITEL 2.

Messung der Schädelhöhle. — Maasse der geraden Linien und Kurven. — Indices: Schädel- Scheitel- Stirn- Nasen- Augenhöhlen-Index. — Gesichtsdreieck.

Man misst den Schädel erstens, wenn er sich in einer ganz gleichgültigen Stellung befindet, mag es sich dabei um den ganzen Schädel oder nur um seine Gehirn- oder Gesichtspartie, um den inneren oder äusseren Schädel handeln; zweitens, wenn er so liegt, wie er auf dem lebenden Menschen sitzt. Danach hat man eine Reihe von Maassen oder Verfahren, die in 5 Kapitel zerfallen: Aichungen und Cubirungen, Maasse gerader Linien und Kurven, Projectionen, Winkel, und endlich besondere Systeme.

Messung des Rauminhalts des Schädels. Die Wichtigkeit der Gehirnhöhle beim Menschen und ihr Einfluss auf die äussere Gestalt des Schädels haben die Anthropologen frühzeitig veranlasst, ihren Rauminhalt zu bestimmen. Aber die Substanz, die man dazu verwendete, liess viel zu wünschen übrig; die Verfahren hatten nichts Gleichmässiges, und die Methode kam in Misskredit. Morton brachte sie darauf wieder zu Ansehen, und unter Prof. Broca's Händen ist sie eine mathematisch genaue Operation geworden, auf die man sich fest verlassen kann.

Diese Operation zerfällt in zwei Theile: die Aichung, bei der man den Schädel mit irgend einer Substanz anfüllt, und die Cubirung, bei der man sein Volumen bestimmt. Saumarez, Virey und Treadwell führten die Aichung mit Hülfe von Wasser aus; Broca benutzte bei einem Schädel, der bestimmt war, die Genauigkeit jedes Verfahrens zu controliren, Quecksilber; Hamilton und B. Davis Sand, Tiedemann und Mantegazza Hirse, Philipps weisse Senfkörner, Welcker Perlgerste, Morton und Broca endlich Schrotkörner. Noch vieles andere hat man versucht: Wasser in einem Kautschukballon, das System der Formen des inneren Schädels nach der Menge Wassers, die sie verdrängen; Körner von Glas und von Porzellan sind vorgeschlagen u. a. m.

Von flüssigen Stoffen kann nicht die Rede sein[1]). Von den

[1]) Wir verstehen in der That Beddoes Empfehlung an die Reisenden nicht, „den Rauminhalt in Unzen feinen Sandes oder (wo möglich, noch besser) Wassers zu messen." („Notes and Querries on Anthropology for the use of travellers and residents in uncivilised lands", London 1874.)

anderen dringen manche schlecht in die Zwischenräume ein oder bleiben an den Wänden hängen; sie alle schichten sich nicht gleichmässig, sondern gewissermaassen nach dem Belieben des Beobachters, je nach seiner Geduld und Art und Weise, das Experiment auszuführen. Die Operateure machen es auch verschieden; die einen klopfen auf die Seitenwände, die andern stopfen die Masse hinein. Also in der Art des Anfüllens der Schädelhöhlung liegen Fehlerquellen, andere dann weiter in der Messung. Wyman, der 8 mal nach einander die Schädelhöhle mit verschiedenen Materien cubirt hat, d. h. einen und denselben Schädel im ganzen 56 mal, erhielt folgende verschiedene Zahlen:

Erbsen	1193,0
Schrot	1201,8
Bohnen	1206,2
Reis	1220,2
Leinsamen	1247,5
Grober Sand . . .	1257,5
Feiner „ . . .	1313,0.

Es kommt also darauf an, bei der Aichung sowohl wie auch bei der Cubirung für jede Einzelheit der Operation ganz genaue Vorschriften aufzustellen. Manche Substanzen eignen sich zunächst für die Operation besser, als andere: Schrot, das Prof. Broca vorzieht und allgemein angenommen hat, auch Hirse und Senfkörner, die er in den Fällen verwendet, wo der Schädel sehr zerbrechlich ist.

Das Endergebniss, das bei der Operation mit Schrot herauskommt, wird am meisten von dem Grade und der Art und Weise des Stopfens beeinflusst, von der Schnelligkeit, mit der die Körner durch den Trichter gleiten, die abhängig ist von dem Durchmesser desselben, und der Höhe, aus der die Körner in den zu messenden Schädel herabfallen. Nehmen wir ein Liter vollgestrichen und stellen es heftig auf den Tisch, so ist das schon genug, um die Strichfläche etwas niedriger werden zu lassen. Darum hat sich Prof. Broca eifrig bemüht, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Operation das am meisten constante Resultat ergiebt; es ist ihm dies auch gelungen. Er verfährt folgendermaassen; keine Einzelheit ist dabei gleichgültig:

Der Grund der Orbita wird mit Baumwolle zugestopft und der Schädel mit der Wölbung in eine Mulde gelegt; dann giesst man ein erstes Liter Schrot beliebig in die Schädelhöhle hinein.

Darauf fasst man den Schädel mit beiden Händen und bewirkt durch einen plötzlichen Ruck, dass sich die Substanz in der vorderen Abtheilung lagert. Dann schüttet man immer mehr Schrot ein, indem man jetzt fortwährend dabei stopft, und zwar mit einem eigenen Holzklöppel, bis der Schädel nichts mehr aufnehmen kann. Danach drückt man noch mit dem Daumen die Schrotkörner, die über den Rand des Hinterhauptloches hinaus stehen, in die Schädelhöhle hinein. Der ganze Inhalt wird nun in ein leeres Gefäss geschüttet, und aus diesem wieder, und zwar schnell, in ein zinnernes Litermaass, das man mit einem Lineal abstreicht. Der Rest wird dann in ein mit Cubikcentimeter-Theilung versehenes Messglas gebracht, und zwar mit Hülfe eines besonderen Trichters, dessen Hals in einer Holzplatte befestigt ist, die wie ein Deckel auf das Messglas passt. Ist die Menge des Schrots grösser als die 500 cc. des Messglases, so streicht man es, wie vorher das Litermaass, ab und misst den Rest in demselben Glase.

Die vier besonderen Instrumente sind also: Stopfer, Liter, Messglas und als letztes der Trichter. Ersteres ist ein stumpfes, konisches Stück Holz, dessen konischer Theil 10 cm. lang und 2 cm. breit ist. Das Litermaass hat innen einen Durchmesser von 86 mm. und ist 175 mm. hoch. Das genau cylindrische Messglas hat einen Raumgehalt von 500 cc., ist 38 bis 40 cm. hoch und innen 4 cm. breit. Der Trichter endlich hat an der Grundfläche 10 cm. Durchmesser, er ist 10 cm. tief, sein Hals hat 1 cm. Länge bei 2 cm. Breite. Das Schrot ist No. 8, jedes Korn 2,2 mm. lang.[1]) Schädel, die Brüche zeigen, oder bei denen die Spheno-basilar-Naht nicht verknöchert ist, müssen vor der Operation des Anfüllens durch Riemen fest gemacht werden.[2])

Die Resultate, die man erhält, wenn man diesen Angaben gewissenhaft folgt, variiren, mag ein und dieselbe, oder verschiedene Personen die Operation ausführen, bei demselben Schädel um nicht mehr als 5 cc. Mit einem Gehülfen kann man in einer Stunde bequem 20 Schädel cubiren. Betrachten wir nun die Ergebnisse:

---

[1]) Man findet alle diese Stücke bei Matthieu, dem Verfertiger chirurgischer Instrumente, welcher dem anthropologischen Institut die Apparate liefert.

[2]) Broca: „Sur la mensuration de la capacité du crâne" in den Mém. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 2, 1873.

Bei den niederen Rassen zeigt der Schädel einen geringeren Rauminhalt, als bei den höheren. Die in dieser Hinsicht am wenigsten begünstigten Australier haben nach unseren Messungen durchschnittlich 1224 cc.; bei den Amerikanern ist die Schädelhöhle gleichfalls klein, sowohl die des normalen als auch die des deformirten Schädels. In den gelben Rassen ist sie schon grösser und in den weissen am grössten. Die Auvergnaten haben 1523 cc.; die 384 Pariser Broca's 1437 cc. Zwischen den beiden Geschlechtern ist der Unterschied hier so gross, dass man sie nothwendig trennen muss; bei den gegenwärtig lebenden Rassen beträgt derselbe wenigstens 143 cc. und geht bis 220 cc.; sonderbarer Weise beträgt er bei der einzigen grösseren Reihe, die wir aus vorgeschichtlichen Zeiten besitzen, bei den Troglodyten der Lozère nur 99,5 cc. Die grösste Geräumigkeit der Schädelhöhle, die wir kennen, ist die eines Parisers, sie beträgt 1900 cc., und die geringste die eines Andamanen: 1095 cc. Indessen, wenn der letztere Fall auch physiologisch zu sein scheint, so kann man das vom ersteren nicht sagen. Die obere Maximalgrenze einer normalen Schädelhöhle ist nach Welcker 1650 cbcm.; das halten wir für zu wenig. Man darf freilich auch nicht zu weit gehen; unter den Durchschnittsmaassen von Morton und Davis finden sich Fälle, die hätten fortgelassen werden müssen, wie z. B. der von einem Irländer, dessen Schädelhöhle 1992 cbcm. maass. Vier ausgewachsene Schädel von Hydrocephalen aus dem Museum Dupuytren haben Prof. Broca einen Durchschnitt von 3727 cc. ergeben, und die Schädel von 3 ebenfalls erwachsenen Mikrocephalen einen solchen von 414 cc. [1]) Die Schädelgeräumigkeit scheint mit dem Grade der Intelligenz zu variiren. Die Schädel der Pariser des 19. Jahrhunderts sind geräumiger, als die aus dem 12., die der Morgue geräumiger, als die der Einzelgräber. Es folgen hier einige Durchschnittsmaasse, die wir Prof. Broca entnehmen:

	Männer.	Frauen.
88 Auvergnaten	1598 cbcm.	1445 cbcm.
69 Gallot-Bretonen	1599 „	1426 „
63 Nieder-Bretonen	1564 „	1366 „
124 Pariser der Jetztzeit	1558 „	1337 „
18 Schädel aus der Höhle 'L'Homme-Mort'	1606 „	1507 „
20 Guanchen	1557 „	1353 „

[1]) *Siehe das S. 172* über die Halb-Mikrocephalen Gesagte.

		Männer.	Frauen.
60	spanische Basken	1574 cbcm.	1356 cbcm.
28	Corsen	1552 „	1367 „
84	Merovinger	1504 „	1361 „
22	Chinesen	1518 „	1383 „
12	Eskimos	1539 „	1428 „
54	Neukaledonier	1460 „	1330 „
85	westafrikanische Neger	1430 „	1251 „
7	Tasmanier	1452 „	1201 „
18	Australier	1347 „	1181 „
21	Nubier	1329 „	1298 „

Wir sagen es noch einmal: Beim jetzigen Stande der Wissenschaft liefert das bis in die kleinsten Einzelheiten bestimmten Regeln unterworfene Verfahren mit Schrot die gleichmässigsten Resultate. —

Prof. Broca hat sich auch daran gemacht, das Verfahren mit Hülfe von Hirse und Senfsamen durch genaue Anweisungen zu bestimmen; ein vollständiger Bericht darüber ist bislang noch nicht erschienen. Um zu zeigen, wie dringend nöthig diese Arbeit war, wird genügen, wenn wir sagen, dass ein von einem sehr sorgfältigen Kraniologen des Auslandes schon einmal mittels Hirse cubirter Schädel uns gleich 100 cc. mehr anzeigte, als wir ihn mit derselben Substanz maassen.

Indessen kann man die schon veröffentlichten Listen von Cubirungen mit anderen Substanzen auch benutzen, allerdings unter der Bedingung, dass man sie nicht mit anderen vergleicht. Jeder Operateur hat seine besondere Manier, und seine Zahlen haben einigen Werth, wenn man sie unter sich vergleicht. Die bedeutendsten dieser Listen sind die von Morton, Welcker, Barnard Davis und von Mantegazza. Es folgen im Nachstehenden die hauptsächlichsten Durchschnittszahlen Morton's: [1])

38	Europäer	1534 cbcm.
18	Mongolen	1421 „
79	Afrika-Neger	1364 „
10	Neger aus Oceanien	1234 „
152	Peruaner	1234 „
25	Mexikaner	1339 „
164	andere Amerikaner	1234 „

[1]) Barnard Davis: „Thesaurus craniorum oder Catalogue of Skulls of Various Races of Men", 1. Bd., London 1867.

Beim Verfahren von Davis ist der Sand dem Strande von Calais entnommen, gut getrocknet und wird dann in den Schädel geschüttet, den man erst leer und dann voll wiegt; das Uebrige ist Rechnung. Da das als unveränderlich angenommene specifische Gewicht des Sandes 1,425 beträgt, so folgert man, dass eine englische Unze des berechneten Gewichts so viel ist wie 1,215 englische Cubikzoll oder wie 19,892 cc. in Frankreich. Um also die Unzen und Zehntel-Unzen von Davis umzurechnen, genügt es, sie mit 19,892 zu multipliciren. Nachstehend folgen einige seiner umgerechneten Cubirungen: [1])

146	Bretonen alter Zeit	1524 cc.
36	Angelsachsen	1412 „
39	Sachsen	1488 „
31	Irländer	1472 „
18	Schweden	1500 „
23	Niederländer	1496 „
9	Lappländer	1440 „
21	Chinesen	1452 „
116	Kanaken	1470 „
27	Eingeborene der Marquesas-Inseln	1452 „
7	Maoris	1446 „
12	Dahomey-Neger	1452 „
9	Eingeborene der Neuen Hebriden	1432 „
15	Australier	1295 „

Cephalo-orbital Index. Der Schädelkasten ist nicht die einzige Höhlung in den Kopfknochen, die man cubiren kann. Auch die Höhlen und Sinus, welche mit den Nasengruben in Verbindung stehen, sind gemessen. Mantegazza hat sich besonders an die Augenhöhlen gemacht. Er verstopft alle Oeffnungen derselben mit Wachs und füllt die Höhlen mit Quecksilber an, dessen Volumen er dann misst. Die so erhaltene Summe der Volumina beider Augenhöhlen vergleicht er darauf mit dem Volumen der Schädelhöhle; das ist sein cephalo-orbital Index. Sein Durchschnitt war bei 200 Schädeln von erwachsenen Menschen verschiedenster Herkunft 27,2, das Maximum und Minimum, wenn wir von einem augenscheinlich anormalen Index von 53,8 bei einem Amerikaner absehen, 36,5 und 22,7.

---

[1]) *S. G. Morton*: „Crania americana", Philadelphia 1839.

Aber es wäre vor allem erwünscht, dass wir die Verschiedenheiten bei den verschiedenen Rassen kennen. Zu dem Behufe haben wir von den kürzlich durch Mantegazza veröffentlichten Messungen dieser 200 Schädel die in der Liste obenan stehenden 20 Italiener und, was von Negern und Polynesiern vorhanden war, herausgenommen, und folgende cephalo-orbital Indices erhalten:[1])

20	Italiener . . .	27,73
3	Australier . . .	25,61
3	Neuseeländer . .	32,49
6	Neger	27,19

Die Anzahl der Subjecte jeder Reihe ist, die erste ausgenommen, unglücklicher Weise zu klein, und wir können daraus keinen gültigen Schluss ziehen. Nach dem, was uns vorliegt, hätten die Neuseeländer grössere Augenhöhlen im Verhältniss zu ihrer Schädelhöhle, und die Australier kleinere.

Dies Ergebniss verdient mit der Behauptung Mantegazza's zusammengestellt zu werden, die sich ihm aus der Vergleichung des Menschen mit den Anthropoiden ergab, der nämlich, die Geräumigkeit der Orbitae sei im Vergleich zur Schädelhöhle um so kleiner, je niedriger die Rangstufe in der Reihe der Organismen sei. Das wird aber durch obiges Resultat nicht bestätigt.

Kraniometrische Maasse. Die ersten, mit denen wir uns zu beschäftigen haben, werden, die geraden mit dem Taster- und Schieberzirkel, deren Beschreibung uns die Abbildungen 28 und 29 ersparen, die krummen mit dem gewöhnlichen Messbande genommen. Wir werden sie nach einander am Schädel und am Gesichte studiren, in beiden Fällen sowohl im Ganzen als auch in einzelnen Regionen im Besonderen.

Wenn der Schädel vom Gesicht losgelöst ist, wie das bei vielen ausgegrabenen Stücken von selbst geschieht, so erscheint er als ein Ovoïd, dessen dickes Ende nach hinten liegt, und das an der unteren Seite des schmalen ein wenig abgeflacht ist, an der Stelle, wo das Gesicht sitzt. Es handelt sich darum, dies Ovoïd wie den ersten besten analogen Körper, mit Hülfe seiner drei Umfänge und drei Hauptdurchmesser zu messen.

Ehe wir indessen weiter gehen, wollen wir einige Bezeichnungen,

---

[1]) Paolo Mantegazza: „Dei caratteri gerarchia del cranio umano" im „Archivis dell' anthropologia e la etnologia", Florenz 1875.

deren wir uns schon bedient haben, und welche die Beschreibung

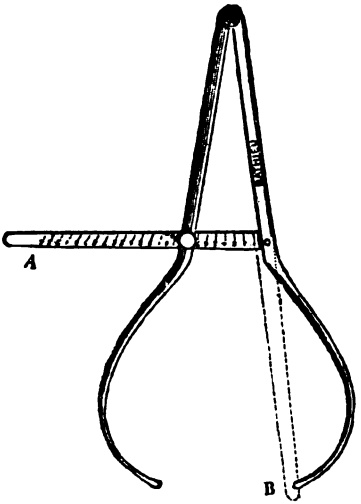

Fig. 28. Der Tasterzirkel.

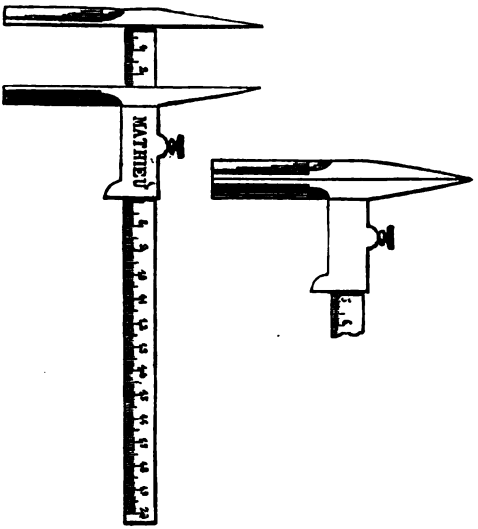

Fig. 29. Der Schieberzirkel.

zu vereinfachen bestimmt sind, ins Gedächtniss zurückrufen; es sind *diejenigen* für die Haupt-Merkpunkte, von denen die einen

nur einmal und zwar auf der Mittellinie vorhanden sind, die andern paarweise und zwar auf jeder Seite einmal. (Siehe Fig. 2, 3 und 5):

Glabella, eine Auftreibung zwischen den beiden Cristae superciliares, bisweilen findet sich anstatt ihrer eine Depression.

Supra-orbital oder *Supra-nasal-Punkt* oder *Ophryon* (von ὀφρύς, Augenbraue); Mitte der Querlinie, welche an der Stirn der Verlängerung der Schädelbasis und gleichzeitig der Wölbung der Augenhöhlen entspricht.

Der *metopische Punkt* (von μέτωπον, Stirn), Punkt, der auf der Mittellinie zwischen den beiden Stirnhöckern liegt.

Bregma, Punkt, wo Kranz- und Pfeilnaht zusammentreffen.

Vertex, höchster Punkt der Schädelwölbung.

Obelion (von ὀβέλος, Pfeil, lateinisch sagittalis, Pfeilnaht), Region zwischen beiden Seitenwandlöchern, wo die Pfeilnaht einen Augenblick einfach wird, im Allgemeinen im 4. Fünftel dieser Naht.

Lambda, Stelle, wo Pfeil- oder Biparietalnaht mit der Lambda- oder Parieto-occipital-Naht zusammentrifft.

Maximum-occipital-Punkt, Stelle, wo der von der Glabella ausgehende grösste Längsdurchmesser endet.

Inion (von ἰνίον, Nacken), äussere Hinterhauptprotuberanz.

Opisthion (τὸ ὀπίσθιον, der hintere Punkt), hinterer Rand des Hinterhauptloches auf der Mittellinie.

Basion (von βάσις, Grundfläche), vorderer Rand des Hinterhauptloches auf der Mittellinie.

Stephanion (von στεφάνη, Kranz; Kranznaht), Stelle, wo die Kranznaht die Schläfenleiste kreuzt.

Pterion (von πτερόν, Flügel; Flügel des Keilbeins), Gegend, wo, gewöhnlich die Form eines H bildend, Stirn-, Seitenwand-, Schläfen- und Keilbein zusammenstossen.

Asterion (von ἀστήρ, Stern), Stelle, wo hinter dem Processus mastoideus Seitenwand-, Hinterhaupt- und Schläfenbein zusammentreffen.

Nasalpunkt, Mitte der Naso-frontal-Naht an der Nasenwurzel.

Subnasalpunkt, Mitte des unteren Randes der vorderen Nasenlöcher, und, kann man diesen Punkt nicht erreichen, die Basis der Spina nasalis.

Alveolarpunkt, oberer Alveolarrand vorn auf der Mittellinie.

Kinnpunkt, unterer Rand des Unterkieferbeins in der Mitte vorn.

Aurikularpunkt, Mittelpunkt der äusseren Mündung des Gehörganges.

Supra-aurikularpunkt, ein Punkt, der über dem vorigen liegt, auf der longitudinalen Wurzel des Processus zygomaticus.

Dacryon (von δάκρυ, Thräne), Punkt seitlich der Nasenwurzel, da wo man gleichzeitig das Stirnbein, os unguis und den aufsteigenden Fortsatz des Oberkieferbeins berührt.

Jochpunkt, Punkt an der Ecke, welche der hintere Rand des Stirnastes des Jochbeins mit dem oberen Rande des Jochastes desselben bildet.

Wangenpunkt, Punkt auf dem Höcker der äusseren Fläche des Jochbeins, und, im Fall derselbe fehlt, Punkt, wo eine horizontale Linie, die vom unteren Rande der Orbita zum oberen Rande des Arcus zygomaticus führt, und eine verticale, die vom äusseren Rande der Stirn-Jochbein-Naht zu dem Höcker geht, welcher neben der unteren äusseren Ecke des Wangenbeins liegt, sich schneiden.

Gonion (von γωνία, Winkel), Gegend des Winkels des Unterkieferbeines.

Auch wollen wir, ehe wir weiter gehen, die Liste der hauptsächlichsten Maasse anführen und, gleichsam als Beispiele, Zahlen daneben setzen, die Prof. Broca bei 77 Männern und 41 Frauen seiner Serie von Parisern unserer Zeit gefunden hat; so werden wir auf ihre absoluten Werthe nicht mehr zurückzukommen brauchen: [1])

Durchmesser.

	Männer.	Frauen.
Grösster Längsdurchmesser (von vorn nach hinten)	182,7	174,3
Grösster Querdurchmesser	145,2	135,5
Senkrechter oder basilo-bregmatischer Durchmesser	132,0	125,1
Kleinster oder unterer Frontal-Querdurchmesser .	100,0	93,2
Stephanischer oder oberer Frontal-Querdurchmesser	121,7	113,1
Grösster Occipital-Querdurchmesser	112,5	106,5

[1]) Broca „Mémoire sur la race celtique" in der Revue d'anthropologie, *Bd. 2, 1873.*

Kurven.	Männer.	Frauen.
Frontale subcerebrale auf der Mittellinie	18,1	16,5
„ cerebrale „ „ „	110,9	106,1
Parietale auf der Mittellinie	126,3	121,4
Occipitale über dem Inion auf der Mittellinie	71,5	68,5
„ cerebellose „ „ „	47,9	46,1
Quergehende supraaurikulare	312,4	291,5
„ Gesammtlänge	445,1	415,6
Horizontale, vordere Hälfte	251,2	233,6
„ hintere Hälfte	274,4	264,4
„ Gesammtlänge	525,6	498,0
Gesicht.		
Länge	87,7	80,8
Breite von Jochbogen zu Jochbogen	133,0	122,5
Länge des Nasenskeletts	51,3	48,3
Breite „ „	24,1	22,7
Indices.		
cephalicus	79,5	77,7
frontalis	68,8	68,8
stephanicus	82,4	82,0
verticalis	72,2	71,2
facialis	65,9	65,9
orbitalis	85,7	88,2
nasalis	46,8	47,0
Index des Hinterhauptsloches	84,9	84,5

Index cephalicus (Schädelindex): Die ersten Maasse, welche man am Schädel nehmen muss, wenn man keine Zeit hat, noch mehr zu thun, sind seine grösste Länge oder der Maximal-Durchmesser in der Richtung von vorn nach hinten und seine grösste Breite, oder der Maximal-Querdurchmesser. Dieselben sind um so werthvoller, als sie mit einer oder zwei Ausnahmen von allen Kraniologen nach denselben Verfahren und mit Hülfe derselben Merkpunkte gewonnen werden. Ebenso giebt für alle das Verhältniss des einen Maasses zum anderen den Index cephalicus (Längenbreitenindex) ab, den Gaussin index horizontalis nennt, im Gegensatz zu einem index verticalis von weit geringerer Bedeutung. Der Index cephalicus giebt die allgemeine Schädelform an, wie man sie nach der Norma verticalis Blumenbach's sieht.

Der Durchmesser von vorn nach hinten erstreckt sich von der Glabella bis zu dem am weitesten nach hinten gelegenen Punkte des Schädels, d. h. bis zu unserem Maximal-occipital-Punkte, den man für die weiteren Messungen mit dem Bleistift kennzeichnet. Hier stimmen Morton, Retzius, Thurnam und Davis, van Baer, Broca, Virchow, Ecker und Wiesbach überein. Welcker allein weicht von ihnen ab; sein entsprechender Durchmesser geht von dem Raume zwischen den Stirnhöckern und führt zu demselben Maximal-occipital-Punkte; es ist das der Durchmesser, den Prof. Broca zu anderem Zwecke auch benutzt unter dem Namen Längsdurchmesser vom metopischen Punkte aus (antéro-postérieur métopique).

Der grösste Querdurchmesser geht, wie sein Name anzeigt, quer hindurch und ist der längste in dieser Richtung, den es giebt, gleichgültig, von welchem Punkte zu welchem er führt. Man vermeidet nur, zu weit nach unten zu gehen, weil man sonst zuweilen die Seite 208 angeführte Erhebung über dem Warzenfortsatz trifft. Auch hat man beim Nehmen dieses Maasses darauf zu achten, dass man die beiden Schenkel des Tasters völlig wagerecht und symmetrisch gegen den Schädel hält, damit der Durchmesser nach keiner Richtung hin schräg wird. Morton, Retzius, van Baer, Broca, Ecker und Wiesbach stimmen hier wieder überein. Welcker's Verfahren ist etwas abweichend; er stellt die Spitzen des Instruments da ein, wo sein senkrechter und horizontaler Umfang, von denen wir bald sprechen werden, sich schneiden. Früher hatte auch Virchow sein eigenes System; sein Messpunkt lag etwas über der mittleren Partie des oberen Randes des Schläfenbeins. Bei allen beiden war also der Querdurchmesser nicht der maximale. In seiner Abhandlung über die Kopenhagener Schädel aus dem Jahre 1872 scheint sich Virchow aber entschieden dem französischen Verfahren angeschlossen zu haben.

Liest man die „Crania Britannica", so scheint es, als hätten die Verfasser den grössten Querdurchmesser nicht angenommen; aus dem „Thesaurus craniorum" des einen von ihnen, B. Davis, wird aber klar, dass sie in dieser Beziehung mit der grossen Mehrzahl der Kraniologen zusammengehen.

Der Index cephalicus d. h. das Verhältniss des grössten Querdurchmessers zum grössten Längsdurchmesser, dessen Formel $\frac{Br \times 100}{L}$

ist, bedeutet also bei Morton, Retzius, Thurnam, van Baer, Broca, Davis, Ecker, Wiesbach, Pruner-Bey und bei den italienischen Anthropologen ganz dasselbe; nach dem früheren Verfahren Virchow's war er auf Kosten des Querdurchmessers etwas verringert; nur beim Verfahren Welcker's ist er etwas verschieden.

Dieser Index variirt in den menschlichen Rassen von 71,40 bei den Grönländern bis 85,63 bei den Lappländern, wenn man die Durchschnittszahlen der Reihen nimmt; wenn besondere Fälle, so variirt er von 62,62 bei einem Neu-Caledonier bis 92,77 bei einem Wenden; und zieht man die deformirten Schädel auch noch hinzu, so wird die Differenz noch grösser: ein scaphocephaler Schädel des anthropologischen Laboratoriums hat einen Index von 56,33 und ein peruanischer von Ancon einen solchen von 103.

Die extremen Indices entsprechen den langen oder dolichocephalen Schädeln von Retzius und seinen runden oder brachycephalen[1]). Zwischen beiden fehlte noch eine Bezeichnung für die mittleren Schädel; Prof. Broca nannte sie mesaticephal. Da man in der Praxis selbst mit diesen drei Bezeichnungen nicht ausreicht, fügte Broca noch zwei andere hinzu: subdolichocephal für die nicht ganz langen und subbrachycephal für die nicht ganz runden Schädel. Man hat also 5 Abtheilungen; die Grenzen derselben setzt Broca folgendermaassen fest:

Indices cephalici.

Dolichocephalen . . .	75,00	und weniger
Subdolichocephalen . .	75,01	bis 77,77
Mesaticephalen . . .	77,78	„ 80,00
Subbrachycephalen . .	80,01	„ 83,33
Brachycephalen . . .	83,34	und darüber.

Diese Namen sind als den Bedürfnissen am besten entsprechend heutzutage allgemein angenommen; man kann kaum 2 oder 3 Anthropologen nennen, die abweichen: Thurnam, Huxley und Welcker. In dem System Thurnam's hatten die Dolichocephalen einen Index von 71 und weniger, die Subdolichocephalen einen von 72 bis 73, die Orthocephalen, die an Stelle der Mesaticephalen Broca's stehen, einen solchen von 74 bis 76, die Subbrachycephalen von 77 bis 79, und die Brachycephalen endlich von 80 und mehr. Welcker's System ist nur wenig abweichend: Seine Orthocephalen

[1]) A. Retzius: „Ethnologische Schriften", Stockholm 1864.

gehen von 74 bis 78, seine Subbrachycephalen haben einen Index von 79 und 80 und seine Brachycephalen von 81 und darüber. Im Systeme Huxley's sind die Bezeichnungen geändert; wir finden in ihm Mecistocephalen von 69 und weniger, Mesocephalen von 71 bis 74, Orthocephalen von 74 bis 77, Subbrachycephalen von 77 bis 80, Eurycephalen von 80 bis 85 und Brachystocephalen von 86 und mehr. Die Bezeichnung Orthocephale führten sie alle drei ein, weil sie meinten, ein Schädel mit diesem mittleren Index sei günstiger, angemessener als die übrigen. Uebrigens verliert diese Verschiedenheit in der Bezeichnung und in der Begrenzung der einzelnen Gruppen alles Interesse, seitdem man im Auslande die Form eines Schädels ganz einfach durch die Zahl seines Index ausdrückt.

Im Verlaufe dieses Werkes werden wir nur die Bezeichnungen Prof. Broca's anwenden.

Da Welcker's index cephalicus der einzige ist, der von unserem durch die Art und Weise, die beiden Durchmesser anzunehmen, abweicht, so wollen wir die Verschiedenheiten, die er ergiebt, bestimmen. Unsere beiderseitigen Resultate bei 25 Auvergnaten und 25 Negern mit einander verglichen, ergeben kurz folgendes (die Zahlen zeigen den Unterschied beim Verfahren Welcker's in plus oder minus an):

	Auvergnaten.	Neger.
Individuelle Abweichungen	Von + 1,22 bis — 5,39.	Von + 1,39 bis — 6,39.
Durchschnitt	— 1,38	+ 0,93.

Die beiden Durchschnitte widersprechen einander, und das darf uns bei solchen Abweichungen nach plus oder minus nicht Wunder nehmen. In der That ist bei Welcker einmal der Querdurchmesser stets kleiner und der Längsdurchmesser je nach dem Hervortreten der Stirnhöcker bald länger, bald kürzer; dann aber variirt auch unser Längsdurchmesser mit dem Grade des Vortretens der Glabella. Es wird indessen angenommen, dass die Indices Welcker's um zwei Einheiten geringer sind, und die Durchschnittszahlen, die er in seinem Werke anführt, sind auch wirklich kleiner als die der anderen Beobachter; zwei Einheiten ist etwas zu viel; wir unsrerseits sagen daher lieber: Zwischen den Resultaten der beiden Systeme ist keine Vergleichung und auch keine nutzbringende Umrechnung *möglich.*

Eins der ersten Ergebnisse der methodischen Bestimmung der Schädelform an einer hinreichend grossen Anzahl von Objecten war, dass eine berühmte Lehre von Retzius durch sie umgestürzt wurde. Die autochthonischen Rassen Europas, als deren Vertreter man damals die Finnen und Basken ansah, sind, sagte er, brachycephal, die später eingewanderten dagegen dolichocephal. Die Entdeckung, dass die Basken dolichocephal sind, erschütterte diese Ansicht zuerst, und das Auffinden der ältesten fossilen Schädel, die alle dolichocephal sind, versetzte ihr den Todesstoss. In der Folge wurde dann und zwar endgültig festgestellt, dass die Negerrassen allgemein sehr dolichocephal und die meisten Mongolenrassen brachycephal sind; eine brachycephale Rasse unter den Schwarzen Oceaniens hat man erst in der allerjüngsten Zeit entdeckt. Mit der hyperboreischen Rasse endlich wurde es ganz anders, seit man feststellte, dass die Lappen und die Eskimos, die man unter diesem Namen vereinigte, die ersteren zu den allermeist brachycephalen, und die letzteren zu den am meisten dolichocephalen Völkern der Erde gehören.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Index cephalicus, der indessen eins der empirischen Merkmale ist, von denen wir sprachen, wollen wir hier umfangreiche Tabellen desselben anführen.

Die erste ist die von Prof. Broca:[1])

1. Wirkliche Dolichocephalen.

27	Australier	71,49
21	Eskimos von Grönland	71,71
54	Neu-Caledonier	71,78
18	Hottentotten und Buschmänner	72,42
8	Kaffern	72,54
85	Neger von Westafrika	73,40
6	Cro-Magnon und Diluvium von Paris (Zeit des geschnittenen Steins)	73,34
19	Troglodyten der Lozère (Zeit des polirten Steins)	73,22
22	Nubier von der Insel Elephantine	73,72
19	algierische Araber	74,06
12	Parias aus Calcutta	74,17
11	Berber	74,63

[1]) Paul Broca: „Sur la classification et la nomenclature craniologiques d'après les indices céphaliques" in der Rev. d'anthrop., Bd. 1, S. 385, Jahrgang 1872.

2. Subdolichocephalen.

54	Dolmen im Norden von Paris (Zeit des polirt. Steins)	75,01
28	Corsen von Avapessa (18. Jahrhundert)	75,35
20	Guanchen der Canarischen Inseln	75,53
81	alte Aegypter	75,58
26	Dolmen der Lozère (Zeit des polirten Steins)	75,86
10	Tasmanier	76,11
41	Polynesier	76,30
81	Merovinger	76,36
12	moderne Aegypter; Kopten	76,39
60	spanische Basken (Guipuzcoa)	77,62
28	Chinesen	77,60

3. Mesaticephalen.

44	Troglodyten der Marne (von Baye; Zeit des polirten Steins)	78,09
36	Gallier	78,09
25	Mexikaner (nicht deformirt)	78,12
53	Normannen des 17. Jahrhunderts (Saint-Arnould, Calvados)	78,77
49	Holländer	78,89
16	Troglodyten der Oise (Orrouy; Zeit des polirt. Steins)	79,50
384	Pariser des 12. bis 19. Jahrhunderts	79,45
27	Süd-Amerikaner (nicht deformirt)	79,16
36	Nord-Amerikaner (ebenfalls)	79,25

4. Subbrachycephalen.

57	französische Basken (Saint-Jean-de-Luz)	80,25
4	Esthen	80,39
63	Nieder-Bretonen von den Côtes-du-Nord (bretonische Cantone)	81,25
11	verschiedene Mongolen	81,40
11	Türken	81,49
29	Javanesen (Sammlung Vrolik)	81,61
73	Nieder-Bretonen von den Côtes-du-Nord (gallotische Cantone)	82,05
11	*Elsasser* und Lothringer	82,93

5. Brachycephalen.

10	Indo-Chinesen	83,51
22	Savoyer	83,63
5	Finnen	83,69
88	Auvergnaten (Saint-Nectaire-le-Haut)	84,07
11	Kroaten	84,88
6	Baiern und Schwaben	84,87
11	Lappen	85,07
12	Syrier von Gebel-Cheikh (etwas deformirt)	85,95

Die zweite Tabelle ist dem „Thesaurus craniorum" von Barnard Davis und dem eben erschienenen Nachtrage dazu entnommen; wir machen namentlich auf die drei Reihen von Eskimos und die vier wilder Stämme Indiens aufmerksam:

146	alte Bretonen	77,0
36	Angelsachsen	76,0
39	Engländer	77,0
31	Irländer	75,0
12	Schweden	75,0
14	Preussen	78,9
10	Finnen	82,0
14	Eskimos von Grönland oder östliche Eskimos	71,3
6	centrale Eskimos	75,1
6	westliche „	75,3
116	Kanaken von den Sandwich-Inseln	80,0
34	Eingeborene der Marquesas-Inseln	77,6
7	Maoris von Neu-Seeland	75,0
17	Tasmanier	75,6
28	Australier	71,8
7	Bewohner von Kashgar und Yarkand	76,4
10	Afghanen	79,0
11	Birmanen	86,6
8	Stämme von Assam	76,4
45	Stämme des südlichen Himalaya	76,0
12	Stämme von Central-Indien	73,3
8	Stämme der Küste Coromandel	73,5

Die dritte Tabelle ist von Wiesbach; sie betrifft eine ganz besondere Gruppe von Völkerschaften:

30	Ruthenen (Nord-Slaven)	82,3
40	Polen „ „	

20	Slovaken (Nord-Slaven)	83,5
40	Czechen „ „	83,1
72	Kroaten (Süd-Slaven)	84,4
19	Slovenen „ „	81,3
41	Rumänen	82,8
40	Magyaren	82,3
130	Deutsch-Österreicher	82,0
40	Nord-Italiener	81,8

Zum Schlusse seien noch einige Reihen von verschiedenen Verfassern angeführt. Die der Veddahs verdient mit den in der Tabelle von Davis angeführten indischen Stämmen, die Bewohner der Aleuten verdienen mit den westlichen Eskimos derselben Tabelle zusammengestellt zu werden:

101	Eskimos (Bessels)	71,37
12	Veddahs von Ceylon (verschiedene Verfasser)	71,75
5	Tehuelchen von Patagonien (Topinard)	72,22
5	Aïnos (verschied. Verf.)	76,00
12	Bulgaren (Kopernicki)	76,60
9	Zigeuner (Hovelacque)	77,45
20	„ (Kopernicki)	77,40
15	Bewohner der Aleuten (Bessels)	86,50
9	Andamanen (verschied. Verf.)	81,87
12	Magyaren (Lenhossek)	82,90
100	Süd-Deutsche (Ecker)	83,00
10	Rumänen (Hovelacque)	84,06
30	Lappen der skandinavischen Museen (Hamy)	84,93

Der Index verticalis oder Höhenindex hat weniger Bedeutung. Er giebt die Schädelgestalt auf Grund eines Längsschnittes an, der das Schädelovoïd in zwei seitliche Hälften theilt, ebenso wie der Index cephalicus oder Breitenindex die Schädelgestalt angab, sowie die Norma verticalis Blumenbach's sie zeigt. Es ist das Verhältniss des senkrechten Durchmessers zu demselben grössten Längsdurchmesser wie vorher. Seine Formel ist $\frac{H \times 100}{L}$.

Hier sind aber Verschiedenheiten vorhanden. In Frankreich hat man nur eine Art, den senkrechten Durchmesser zu nehmen, im Auslande ihrer mehrere. Dass man mit seinem unteren Ende am Hinterhauptloche oder, der grösseren Genauigkeit wegen, am *Basion anfangen* muss, darüber ist kein Streit. Wo aber soll man

sein oberes Ende annehmen? Man sucht dafür den höchsten Punkt des Scheitels; wie den aber bestimmen?

Die einen thun es nach Schätzung mit dem Augenmaasse; die anderen beziehen ihn auf eine der natürlichen Ebenen der Schädelbasis. Nun, bezieht man ihn, wie B. Davis thut, auf die Ebene des Hinterhauptloches, so fällt er fast immer 3 bis 4 cm. hinter das Bregma; auf die wirkliche Basis-Ebene, die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe, bezogen, fällt er beinahe mit dem Bregma zusammen. Das zeigt die nachstehende Gegenüberstellung der Zahlen, welche die Lage des Vertex vor (+) oder hinter (—) dem Bregma in beiden Fällen angiebt, die Lage von V′ d. h. des durch die Ebene des Hinterhauptloches bestimmten Vertex und die von V d. h. des durch die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe bestimmten.[1])

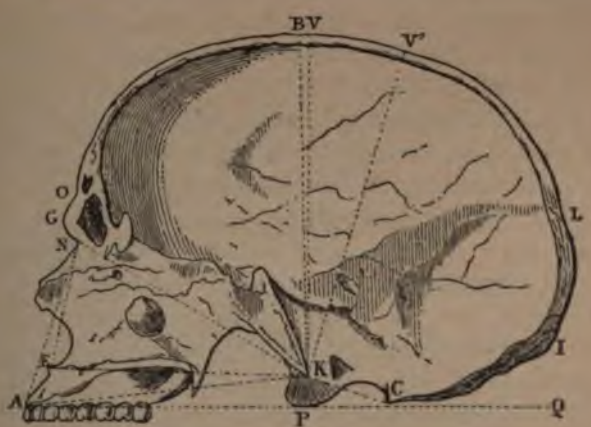

Fig. 20. A P Q = Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe. — K V = wahrer senkrechter Durchmesser, auf diese Ebene bezogen. — K C = Ebene des Hinterhauptloches. — K V′ = senkrechter Durchmesser von B. Davis, auf diese Ebene bezogen. — K B = senkrechter Durchmesser Broca's oder Durchmesser Basion-Bregma. — K N = Naso-basilar-Linie. — K A = Alveolo-basilar-Linie. — A N = Naso-alveolar-Linie. — K N A = Vogt's Gesichtsdreieck. — K E = Basilo-subnasal-Linie. — N E = Naso-subnasal-Linie. — K N E = Welcker's Gesichtsdreieck. — Hinsichtlich der übrigen Bezeichnungen siehe Fig. 5.

		V′	V
12	Höhle L'Homme-Mort . .	— 42 mm.	0 mm.
21	Auvergnaten	— 41 „	— 1 „
21	Nieder-Bretonen . . .	— 40 „	— 1 „

[1]) Paul Topinard „Examen des mesures craniométriques du 'Thesaurus craniorum'" in der Revue d'anthropologie, Bd. 2, S. 89.

	V′	V
16 Mongolen und Chinesen .	— 33 mm.	+ 3 mm.
21 Nubier	— 26 „	— 9 „
31 Afrika-Neger	— 32 „	— 10 „

Woher kommt diese Verschiedenheit? Daher, dass im ersten Falle, V′, die Ebene des Hinterhauptloches geneigt ist, und zwar bei den weissen Rassen mehr, da der vordere Rand des Hinterhauptloches bei ihnen höher liegt, und bei den niederen Rassen weniger, da bei diesen jener Rand tiefer liegt, dass im zweiten Falle, V, dagegen der Vertex so liegt, wie er sich am Lebenden darbietet, wenn das Subject geradeaus sieht. Man kann also nicht schwanken: die zweite Lage des Vertex ist die bessere, die einzig unabhängige von der Neigung des Hinterhauptloches. Nun fällt dieser Vertex aber beinahe mit dem Bregma zusammen. Warum soll man dann nicht die Operation vereinfachen, indem man direct den Durchmesser Basion-Bregma als senkrechten Durchmesser nimmt? Das hat Prof. Broca gethan.

Der so verstandene Scheitelindex (index verticalis) betrug bei 250 Parisern 71,8. Es folgen hier einige Beispiele, bei denen auf die beiden Geschlechter Rücksicht genommen ist; sie sind Broca entlehnt:

	Männer.	Frauen.
63 Nieder-Bretonen . . .	71,6	70,8
28 Corsen	71,5	72,6
125 Pariser (19. Jahrhundert) .	72,2	71,7
13 Eskimos	72,8	73,4
88 Auvergnaten	73,6	73,8
85 Afrika-Neger	73,4	73,5
54 Neu-Caledonier	73,7	74,6
27 Chinesen	77,2	76,8
18 Höhle L'Homme-Mort . .	68,9	73,0

Diese Liste ist der Ansicht Virchow's wenig günstig, welcher dem Index verticalis mit den ersten Rang unter den kraniometrischen Maassen anweist; seine eigenen Zahlen sind übrigens nicht beredter. Es folgen hier die, welche er vor ein paar Jahren veröffentlicht hat[1]). Die erste Reihe giebt den gewöhnlichen Index

[1]) Rud. Virchow, die altnordischen Schädel zu Kopenhagen, im *Arch. für Anthropologie*, Bd. 4, 1871.

verticalis an, die zweite das Verhältniss derselben Höhe, nicht zur Länge, sondern zur Breite des Schädels:

	Höhe zu Länge.	Höhe zu Breite.
6 Lappen . . .	76,0	89,2
5 Grönländer . .	74,0	103,0
3 Finnen . . .	73,2	91,1

Diese Tabelle zeigt sofort die fehlerhafte Seite. Die Eskimos haben mit den höchsten, wenn nicht überhaupt den höchsten Schädel, der vorkommt; die Lappen, wenigstens die des Museums, dagegen einen der niedrigsten.

Nach der ersten Columne ist es nun aber umgekehrt. Bei jedem Index treten nämlich zwei Factoren auf. Bei dem gewöhnlichen Schädelindex ist es nun so, dass die Factoren alle beide, der eine, indem er wächst, der andere, indem er abnimmt, zu derselben Wirkung beitragen; bei diesem Index ist dagegen keine solche Gegenseitigkeit vorhanden. Der Index verticalis der ersten Columne ist beim Eskimo klein, weil bei ihm die Schädellänge, auf welche die Höhe des Schädels bezogen wird, gewaltig gross ist; beim Lappen dagegen gross, weil dieselbe Länge auf ein Minimum verringert ist. Der zweite Index scheint ein wahreres Wort auszusprechen; jedoch kann man gegen ihn dieselbe Einwendung machen, nur dass die Anklage diesmal die Breite des Schädels trifft. Nach unserer Ansicht würde man, wenn man beide Indices addirt und dann das Mittel nimmt, ein richtigeres Resultat erhalten. Man würde so einen gemischten Index der Höhe von 88,5 beim Eskimo, von 82,5 beim Lappen und 82,1 beim Finnen haben; und das entspricht dem Eindrucke, den ihre Schädel machen. Mit diesem neuen Index würde man ganz anders, als nur nach Augenmaass die akrocephalen oder hohen Schädel von den platycephalen oder niedrigen unterscheiden können. Bei den 384 Parisern Broca's beträgt er 77,2.

Die drei eben besprochenen Durchmesser und die drei Umfänge, von denen wir jetzt reden werden, sind die fundamentalen Maasse, mit deren Hülfe das Schädel-Ovoïd in seiner Gesammtheit gemessen wird.

Die verschiedenen Abschnitte des Umfanges in der Richtung von vorn nach hinten werden, wie folgt, mit dem Messbande abgenommen: Erst der subcerebrale oder unter dem Gehirn liegende Theil vom Nasalpunkte bis zum supra-orbitalen Punkte, dann der cerebrale oder frontale, von letzterem Punkte bis zum Bregma;

der parietale, von diesem bis zum Lambda; der occipitale vom Lambda bis zum Inion, dann vom Inion bis Opisthion. Die Länge des Hinterhauptloches und die Naso-basilar-Linie in grader Linie vom Basion zur Naso-frontal-Naht, dem Ausgangspunkte der ganzen Kurve, vervollständigen den Umfang.

Diese verschiedenen Theile gebraucht man noch mehr, als den ganzen Umfang, um die Entwicklung jeder Schädelpartie zu vergleichen. Streng genommen, müsste der subcerebrale Theil, der dem Antlitze angehört, hier fehlen, und statt der Naso-basilar-Linie die Linie Ophryon-Basion genommen werden; der Brauch hat indessen anders entschieden.

Der Querumfang besteht aus zwei Partieen: einer supra-aurikularen, welche von einem Punkte oberhalb des Hörloches auf der Bahn der Längswurzel des Processus zygomaticus durch das Bregma hindurch bis zu dem entsprechenden Punkte auf der anderen Seite geht, und einer zweiten, wenig gebrauchten, unten um den Schädel herum zwischen den genannten Punkten. Für die späteren Operationen bezeichne man mit dem Bleistift auf den Seiten des Schädels den Gang dieser Kurve, welche den Schädel in zwei Theile theilt: den Vorder- und den Hinterschädel.

Der Horizontal-Umfang geht vom Supraorbital-Punkte aus, schneidet die Schläfenleiste da, wo man den kleinsten Stirndurchmesser misst, geht zum Maximal-Occipitalpunkt und kommt auf der anderen Seite des Schädels wieder zu seinem Anfangspunkte zurück. Der grösste Längsdurchmesser des Schädels bildet die grosse Axe dieses Umfanges. Er zerfällt naturgemäss in zwei Theile; einen vorderen, vor der eben beschriebenen quergehenden Kurve, und einen hinteren hinter derselben. Das Verhältniss dieser beiden Theile zum Ganzen (= 100) giebt eine erste Idee von der verhältnissmässigen Entwicklung des Vorder- und des Hinterschädels und lehrt, ob das Subject zu den frontalen oder zu den occipitalen Rassen Gratiolet's gehört. Es folgen einige Beispiele des gesammten Horizontal-Umfanges:

	Männer.		Frauen.	
Auvergnaten	43	524,6	39	502,8
Zeitgenössische Pariser . .	77	525,6	41	498,0
Lappen	6	512,2	3	504,0
Chinesen	21	511,6	7	495,8

	Männer.		Frauen.	
Eskimos	9	528,6	5	510,8
Afrika-Neger	54	512,0	24	489,1
Neu-Caledonier	23	510,0	24	494,4
Hottentotten und Buschmänner .	10	500,7	5	483,6

Einige Kraniologen nehmen den Querumfang nicht; alle aber haben die beiden anderen. Hinsichtlich des horizontalen weicht allein Welcker in der Methode ab. Derselbe geht bei ihm vorn durch die Stirnhöcker und hinten durch den Maximal-Occipitalpunkt. Der Horizontal-Durchmesser, auf diese Weise gemessen, betrug bei 25 Auvergnaten 3 mm weniger und bei 25 Negern 18 mm mehr, als beim gewöhnlichen Verfahren. Das kommt daher, dass bei den ersteren die Gegend der Stirnhöcker sehr wenig entwickelt war, bei den Negern, die wir zufällig besitzen, dagegen weit hervorspringt und hoch liegt.

Fig. 31. MM = Kleinster Frontaldurchmesser. — SS = oberer Frontaldurchmesser Broca's oder bistephanischer. — SZ = schräge Linien von de Quatrefages, welche den Seitenwandwinkel bestimmen. — G = Breite der Nasenöffnung, einer der Factoren des Index nasalis. — In der Augenhöhle erblickt man die zwei Linien, welche den Orbitalindex ergeben. — O = Supraorbital-Punkt. — N = Nasalpunkt. — E = Subnasalpunkt. — A = Alveolarpunkt u. s. w. (Siehe Fig. 3).

Der Nutzen des Horizontalumfanges macht sich dann besonders bemerkbar, wenn es darauf ankommt, gewisse aussergewöhnliche pathologische Zustände zu erkennen, z. B. die Mikrocephalie

und Hydrocephalie. Nachstehende Ziffern, die sich nur auf Erwachsene beziehen, machen das klar:

4	Mikrocephalen	349
20	Halbmikrocephalen	432 bis etwa 480
1	mässiger Hydrocephale	556
4	ausnahmsweis starke Hydrocephalen .	640.

Nach dem Verfahren Welcker's betrug bei den vier letzteren derselbe Umfang 654; das Mehr rührt davon her, dass der metopische Punkt und die Stirnhöcker über den Subraorbitalpunkt hinaus nach vorn vortraten. Dasselbe war der Grund für den grösseren Umfang nach der Welcker'schen Methode als nach der unsrigen bei den Negern, von denen wir vorhin sprachen.

Nachdem das Schädelovoïd im Ganzen gemessen ist, erübrigt noch, es in seinen einzelnen Partieen zu bestimmen. Zu den Theilmaassen, die wir anführten, als wir vom Längs- und Horizontalumfang sprachen, fügen wir die Querdurchmesser des Stirnbeines und des Hinterhauptbeines hinzu.

Am Stirnbein nimmt man mehrere Maasse: Zunächst die Sehne seiner Krümmung in der Richtung von vorn nach hinten, wie man die Sehnen aller Kurvenpartieen des Längsdurchmessers misst, und dann die Querdurchmesser. Prof. Broca hält sich an zwei: den oberen oder stephanischen Querdurchmesser (SS in Fig. 30), dessen Merkpunkte die beiden Stephanion oder die Punkte sind, wo die Schläfenleiste und die Kranznaht sich schneiden, und den unteren oder kleinsten (MM auf derselben Fig.). Auch Ecker hat diese beiden Querdurchmesser. Davis nimmt einen grössten Frontalquerdurchmesser, aber auf der Kranznaht, wo er auch liegen mag. Morton hat einen einzigen Querdurchmesser bei der unteren und vorderen Ecke der Seitenwandbeine. Welcker und Virchow ziehen den Abstand der Stirnhöcker von einander vor.

Der wichtigste dieser Querdurchmesser ist unbestritten der minimale, in Betreff dessen Broca, Ecker, Bogdanoff, Mantegazza u. s. w. übereinstimmen. Von Pruner-Bey können wir hier kaum sprechen, da er nirgends sein Verfahren genau beschrieben hat; sein unterer Frontaldurchmesser ist in seinen Tabellen bei 30 Negern 100 mm; das kann also offenbar nicht der kleinste Querdurchmesser sein.

Der kleinste Frontalquerdurchmesser (MM) wird zwischen den beiden einander nächsten Punkten der Schläfenleiste gemessen, oberhalb der äusseren Processus orbitales. Er entspricht bei den weissen

Rassen gewöhnlich der Querlinie, welche die Trennungsebene des Schädels und des Antlitzes nach vorn verlängert; der Supraorbitalpunkt liegt dann in der Mitte der Linie. Bei den niederen Rassen findet er sich meist höher und erhebt sich in einigen besonderen Fällen sogar bis zur Höhe des Vertex. Gleichwohl ist es Brauch, ihn oberhalb der Arcus superciliares zu messen, wie bei den weissen Rassen, sodass er entschieden mit besserem Rechte unterer Querdurchmesser genannt wird. Es folgen nachstehend einige Beispiele dieses Maasses:

384	Pariser	95,7 mm.
88	Auvergnaten	97,7 „
60	spanische Basken . .	96,1 „
58	französische „ . .	96,2 „
69	gallotische Bretonen .	98,0 „
63	Nieder-Bretonen . .	97,3 „
18	Höhle 'L'Homme-Mort'	92,0 „
8	Lappen	100,0 „
28	Chinesen	92,5 „
15	Eskimos	94,1 „
82	Afrika-Neger . . .	94,2 „
22	Nubier	93,2 „
54	Neu-Caledonier . . .	93,5 „
8	Tasmanier	94,0 „
12	Australier	92,7 „

Zwischen den beiden Geschlechtern besteht hier, das versteht sich, eine ziemlich grosse Verschiedenheit. So haben:

	Männer.		Frauen.	
Neger . . .	54	95 mm.	24	90 mm.
Neu-Caledonier	23	95 „	24	91 „
Auvergnaten .	43	108 „	39	95 „ u. s. w.

Die schmalste Stirn in dieser Höhe wurde von Prof. Broca bei einer Pariserin unserer Zeit beobachtet, sie mass 82 mm.; die breiteste bei einem Pariser ebenfalls aus unserer Zeit: 122 mm.

Von grösserer Wichtigkeit ist vielleicht das Verhältniss dieser kleinsten Breite zu den grössten Breiten der darüber und dahinter gelegenen Schädelpartieen. Prof. Broca vergleicht daher den kleinsten Frontalquerdurchmesser 1) mit dem oberen maximalen auf der Schläfenleiste, dem stephanischen, und 2) mit dem grössten Querdurchmesser des Schädels. Daraus ergeben sich zwei Indices: ein

Index stephanicus, dessen mittlere Zahlen zwischen 79 und 92 variiren, und ein Index frontalis, von dem nachstehend einige Beispiele gegeben werden:

384	Pariser . . .	68,0
63	Nieder-Bretonen	67,7
88	Auvergnaten .	66,6
15	Eskimos . . .	69,8
28	Chinesen . . .	66,5
29	Javanesen . .	64,8
82	Neger . . .	70,5
8	Tasmanier . .	67,0
12	Australier . .	71,2

Was den grössten Querdurchmesser des Hinterhauptbeines anlangt, so erstreckt er sich von einem Asterion zum anderen. Abel Hovelacque hat ihn bei der letzten Versammlung der Association française pour l'avancement des sciences zu Lille zum Gegenstand einer Mittheilung gemacht.[1])

Die Supraaurikular-Sehne der schon angeführten Querkurve; ein grösster biparietaler Durchmesser, der allermeist mit dem gewöhnlichen grössten Querdurchmesser verwechselt wird; ein bitemporaler Durchmesser, den man maximal an der Oberfläche der Schläfenbeinschuppe misst; ein bimastoider Durchmesser, der für Thurnam, Davis und Ecker von der Mitte einer Linie zwischen der Spitze des Processus mastoideus und dem hinteren Ende der schuppigen Naht des Schläfenbeins nach der entgegengesetzten Seite führt, für Morton, Welcker und Virchow dagegen von der Spitze eines Processus mastoideus selbst zur anderen; endlich die Entfernung eines Seitenwandhöckers vom andern, ein Maass, das Welcker preist; sie alle ergänzen und vervollständigen die Reihe der geraden Quermaasse, die man an den besonderen Gegenden nach Wunsch, je nach dem Zwecke, den man verfolgt, misst. Verschiedene Projectionen, verschiedene Winkel und Radien, von denen noch die Rede sein wird, tragen zur weiteren Kenntniss einer jeden dieser Schädelregionen bei.

Es sei noch gesagt, dass Prof. Broca ausser dem gewöhnlichen Längsdurchmesser zumeist auch noch den metopischen Längsdurchmesser, vom metopischen Punkte zum maximalen Occipitalpunkte,

---

[1]) *Vgl. das Protokoll* dieser Sitzung, 1874.

und den Längsdurchmesser zum Inion, von der Glabella zum Inion, misst; mit dem ersteren verglichen, lässt der eine den Grad des Hervortretens der Stirn erkennen, der andere mit einer gewissen Beschränkung, um wieviel die Region des Cerebrum über die des Cerebellum hinausragt. Endlich fügen wir noch hinzu, dass Broca auch Breite und Länge des Hinterhauptloches misst und mit einander vergleicht, wobei die Länge = 100 gesetzt ist. Da seine Messungen hiervon aber noch nicht veröffentlicht sind, wollen wir die Untersuchungen Mantegazza's resumiren.

Dieser bedeutende Anthropologe hat seine Aufmerksamkeit dem Hinterhauptloche zugewandt. Zunächst hat er nach der Art Broca's den Index desselben festgestellt und daraus geschlossen, dass zwischen seiner Gestalt und der des Schädels keine Beziehung besteht. Ein schmaler Schädel kann ein längliches, mittleres oder schmales Hinterhauptloch haben.

Zweitens hat er mit Hülfe kleiner Holzwürfel und feiner Metallnadeln in deren Zwischenräumen die Oberfläche des Hinterhauptloches gemessen und vergleicht sie, in □mm. ausgedrückt, mit der in cbcm. ausgedrückten Schädelgeräumigkeit. Letztere setzt er = 100; dann erhält er so den Index cephalo-spinalis, dessen Durchschnitt bei 200 Schädeln aller Arten 18,8 betrug; die beiden grössten Indices waren 29,64 und 27,26, und die beiden kleinsten, 12,50 und 13,07. Bei den Anthropoiden ist der Index noch kleiner; der höchste betrug nämlich nur 8,35. Die Reihen der schon angeführten Abhandlung Mantegazza's haben uns folgenden mittleren Index cephalo-spinalis ergeben:

20	Italiener . . .	19,9
6	Neger	16,8
3	Neuseeländer .	17,9
2	Australier . .	17,2

Diese Reihen sind allerdings zu klein; indessen ist es doch gut sich zu merken, dass die drei niederen Rassen hier einen den Anthropoiden näheren Rang einnehmen, als die durch Italiener vertretene höhere Rasse.

Die Maasse des Gesichts. Sie zerfallen in Haupt- und Specialmaasse; bei den einen handelt es sich um die Proportionen der ganzen Strecken, bei den andern um Einzelheiten. Die ersteren betreffen Länge, Breite und Dicke oder den Medianschnitt von vorn nach hinten.

Die grösste Breite liegt nicht zwischen den Wangenvorsprüngen, selbst bei den gelben Rassen nicht, sondern zwischen den Arcus zygomatici. Dort misst man also den grössten Querdurchmesser des Gesichts, den bizygomatischen; darin sind alle Kraniologen einig. Allerdings würde ein Durchmesser zwischen den Wangenbeinen für die Erwägungen noch günstiger sein; von ihm hängt z. B. die Physiognomie des Eskimo ab; es ist aber zu schwierig, für ihn feste und zugleich vortheilhafte Merkpunkte zu finden.

Die grösste Länge wird, je nachdem, was man unter ihr versteht, verschieden gemessen. Zunächst wird am lebenden Menschen das Gesicht vom Ansatz der Haare oben an der Stirn bis zum Kinn gerechnet, während es beim Skelett erst da anfängt, wo es sich vom Schädel trennt d. h. beim Supraorbitalpunkte. Da es aber zweitens so selten ist, dass man Schädel findet, die noch ihren Unterkiefer haben, man diesen aber nur schwer so anfügen kann, wie er beim lebenden Menschen sitzt, so ist es Brauch, den Unterkiefer für sich zu studiren und unter Gesicht nur die Partie über dem oberen Alveolarrande zu verstehen, die wir an einer anderen Stelle einmal Obergesicht nannten. Demnach hat man 3 Längen, die man nicht verwechseln darf: die des Gesichts, die ganze Länge des Antlitzes vom Supraorbital- bis zum Kinnpunkte und die einfache Gesichtslänge vom Supraorbital- bis zum Alveolarpunkte.

Es folgen einige den Tabellen von Pruner-Bey entnommene Zahlen; die ersten von ihnen geben die ganze Länge des Gesichts und die zweiten seine Breite zwischen den Arcus zygomatici.

		Länge.	Breite.
18	Eskimos . . .	136 mm.	135 mm.
12	Chinesen . . .	134 „	137 „
10	Skandinavier .	129 „	132 „
6	Süddeutsche . .	127 „	131 „
30	Neu-Caledonier .	125 „	137 „
30	Afrika-Neger .	124 „	130 „
8	Hottentotten .	116 „	123 „
6	Lappen . . .	109 „	136 „

Bei den Eskimos und den Chinesen würde also die Partie des Gesichts unterhalb der Augenbrauen am längsten, bei den Lappen *am kürzesten sein.* Andererseits würden die Chinesen und Neu-

Caledonier ebenso unbedingt das breiteste, die Hottentotten das schmalste Gesicht haben.

Die einfache Gesichtslänge, die Ophryo-alveolar-Länge, darf aber auch weder mit der Naso-alveolar-Linie, vom Nasen- bis zum Alveolarpunkte, noch mit der Höhe des Gesichts verwechselt werden, der Senkrechten vom Supraorbitalpunkte auf die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe. Diese letztere Linie ist die senkrechte Projection des Gesichts bei der normalen Haltung des Kopfes; man misst sie, wie wir es später sehen werden (vgl. Fig. 34); die beiden ersteren Linien gehen immer schräg und werden mit dem Zirkel gemessen.

Prof. Broca vergleicht diese Ophryo-alveolar-Länge mit dem bizygomatischen Durchmesser; das ist der Gesichts-Index, dessen Formel $\frac{\text{Ophryo-alv.-L.} \times 100}{\text{Bizygomat. D.}}$ ist.

Es folgen hier einige Beispiele:

13	Eskimos	73,4
80	Neger	68,6
69	gallotische Bretonen .	68,5
88	Auvergnaten . . .	67,9
49	Neu-Caledonier . . .	66,2
125	Pariser	65,9
12	Australier	65,6
8	Tasmanier	62,6

Der Medianschnitt des Gesichts (Fig. 30) sieht wie ein Dreieck aus, dessen Basis eine Linie ist, die vom Basion (K) zum Alveolarpunkt (A) geht, und dessen beide andere Seiten die Naso-basilar-Linie (NK) vom Basion zum Nasalpunkt und die eben erwähnte Naso-alveolar-Linie sind. Diese letztere zeigt das Vorderprofil des Oberkieferbeines und bewirkt den Prognathismus; ihre Neigung werden wir später betrachten. Die erste, die Linie Basion-Alveolen interessirt insofern, als, je nachdem sie länger oder kürzer ist, die vorige Linie horizontaler oder senkrechter liegt. Die dritte, die Naso-basilar-Linie, von der schon die Rede war als von einem Bestandtheile des horizontalen Umfanges des Schädels, gilt in Deutschland für die wichtigste. Man betrachtet sie dort als die philosophische Basis des Cerebral-Schädels, als die Sehne der Kurve, welche die Körper der drei Schädelwirbel machen, als die Axe, um welche die Entwicklung sowohl des Schädels als auch des

Gesichtes vor sich geht. Es folgen hier zunächst ihre absoluten Längen nach Welcker[1]):

3	Papuas, 2 Birmanen	96 mm.
13	Malayen von Bugi, 2 Lappen, 3 Brasilianer .	97 „
6	Juden	98 „
2	Ungarn, 5 Zigeuner, 6 Malayen von Madura, 2 Hottentotten	99 „
30	Deutsche, 12 Russen, 5 Kosaken, 5 Tartaren 12 Chinesen, 2 Mexikaner, 20 Neger . .	100 „
3	Schotten (Hochländer), 5 Baschkiren . . .	101 „
8	Franzosen, 6 Holländer, 6 Malayen von Sumatra	102 „
9	Finnen, 7 Malayen der Molukken	103 „
5	Australier, 3 alte Griechen	104 „
11	Eskimos	106 „
2	Kaffern	107 „

Allgemein ist die Naso-basilar-Linie bei den Brachycephalen kürzer als bei den Dolichocephalen; und das lässt sich leicht einsehen.

Welcker und Virchow, die sich im Besonderen mit dem Gesichtsdreieck beschäftigt haben, vergleichen weiter die Naso-basilar-Linie mit dem Reste des Längsumfanges des Schädels, von dem sie einen Bogen abschneidet. In der nachstehenden Liste ist diese Linie gleich 100 gesetzt, dann würde der Umfang sein:

Bei	2	Hottentotten . .	418
„	16	Chinesen . . .	407
„	30	Deutschen . . .	404
„	9	Kalmücken . .	403
„	20	Javanesen . . .	403
„	20	Negern	402
„	5	Franzosen . . .	398
„	5	Australiern . .	395

Wir sehen nicht, wie wir dadurch viel belehrt werden. Dieselben Verfasser haben die Naso-basilar-Linie beim Gesicht auch noch verglichen, und zwar nicht mit der Linie, die vom Basion ausgeht und zum Alveolarpunkte führt, sondern mit einer, die zwar auch vom Basion ausgeht, nun aber durch die Gaumen-

[1]) H. Welcker „Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels", Leipzig 1862.

wölbung hindurch zum Subnasalpunkte führt. Warum sie so den Alveolarbogen aus dem Gesichte verdrängen, vermögen wir nicht einzusehen. Die Ergebnisse sind nachstehend aufgeführt; ist, wie vorher, die Naso-basilar-Linie wieder gleich 100 gesetzt, so würde die in Rede stehende Gaumenlinie sein:

Bei 4 Aegyptern, 2 alten Griechen	87
3 Schotten, 6 Türken	91
8 Franzosen, 6 Juden, 5 Zigeunern, 4 Lappen, 5 Tartaren, 9 Kalmücken, 16 Chinesen, 7 Malayen von den Molukken	92
11 Eskimos, 6 Malayen von Madura, 12 Malayen von Bugi, 2 Hottentotten	93
30 Deutschen, 12 Russen, 20 Javanesen	94
5 Kosaken, 6 Malayen von Sumatra	96
2 Kaffern	97
5 Australiern, 5 alten Römern	98

Es lässt sich aus dieser Vergleichung nichts entnehmen; nach Virchow soll sie freilich den Grad des Prognathismus ausdrücken.

Endlich haben Virchow und Welcker den Winkel untersucht, den die Naso-basilar-Linie bildet, nicht mit der Naso-alveolar-Linie, wie sie es sollte und auch bei Vogt thut, sondern mit der Naso-subnasal-Linie, welche am Subnasalpunkte endet, wie auch die eben besprochene Gaumenlinie that. Das ist ihr Naso-basal-Winkel (KNE auf Fig. 30). Es folgen einige Beispiele für denselben:

6 Türken	64,3°
8 Franzosen	65,1°
9 Kalmücken	65,8°
16 Chinesen	65,9°
30 Deutsche	66,2°
11 Eskimos	66,7°
2 Hottentotten	67,5°
20 Afrika-Neger	71,1°
5 Australier	72,0°

Auch dieser Winkel will den Grad des Prognathismus ausdrücken. Er berücksichtigt aber den subnasalen Theil des Oberkieferbeines, den hierbei wichtigsten, gar nicht, sondern nur den oberen oder nasalen Theil. Die angeführten Zahlen sprechen übrigens deutlicher, als alle Worte; die Deutschen sind doch sicher-

lich weniger prognath als die Chinesen; ein Blick auf den ersten besten chinesischen Schädel zeigt das.

Kurz, die Maasse, welche das Gesichtsdreieck im Medianschnitt der deutschen Gelehrten liefert, führen zu keinem entscheidenden Ergebniss. Das kommt nach unserer Meinung von der unglücklichen Wahl des subnasalen Punktes als einen Eckpunkt. Das wirkliche Gesichtsdreieck muss seine Spitze am Alveolarpunkte haben, wie Vogt will. Im folgenden Kapitel werden wir noch von einem andern Gesichtsdreieck sprechen, demjenigen von Assézat, und von seinen Resultaten mit demselben.

Grade Maasse oder Kurven, welche besondere Partieen betreffen, giebt es am Gesicht mehr als am Schädel. In diesem liegt nur ein einziges Organ, während das Gesicht ihrer mehrere und zwar sehr verschiedene enthält. Hier variirt jeder Knochen, jede Höhlung in der Gestalt und liefert Elemente zur Rassenunterscheidung. Die am meisten untersuchten dieser Maasse sind die, welche den Nasal- und den Orbital-Index ergeben.

Der Index nasalis ist das Verhältniss der grössten Breite der vorderen Nasenöffnung (G auf Fig. 31) zur grössten Länge der Nase, von der Spina nasalis E bis zur Naso-frontal-Naht N. Dies Merkmal gehört in die Kategorie derer, welche einen Uebergang vom Menschen zum Affen feststellen, mehr aber noch derer, für die es keine Erklärung giebt. Während die Neger Oceaniens auf Grund der meisten Merkmale niedriger stehen als diejenigen Afrikas, stehen sie mit dem Index nasalis höher, als diese.

Er stützt unsere Behauptung, dass die rationellsten Merkmale in der Kraniometrie, wie der Gesichtswinkel, bisweilen zu keiner rechten Rassenunterscheidung führen, während ein a priori gleichgültiges Merkmal dafür sehr wichtig werden kann. Es zeigt endlich, dass die Merkmale, welche aus der Bildung des für die zoologische Gruppe 'Mensch' charakteristischen Organes gewonnen werden, manchmal von denen sich übertreffen lassen, welche die Gestaltung der nebensächlicheren Partieen liefert. In der That hat Prof. Broca gefunden, dass der Index nasalis eins der besten Merkmale ist, um die menschlichen Rassen zu unterscheiden, wenn er auch keine gleichmässige stufenförmige Eintheilung herstellt, welche unserer Idee von der Rangordnung dieser Rassen entspricht. Das zeigt nachstehender Auszug aus den Tabellen Prof. *Broca's:*

16	Hottentotten	58,38
8	Tasmanier	56,92
83	Afrika-Neger	54,78
22	nubische Neger . . .	55,17
14	Australier	53,39
66	Neu-Caledonier . . .	53,06
29	Javanesen	51,47
11	Lappen	50,29
41	Peruaner	50,23
26	Polynesier	49,25
11	Mongolen	48,68
27	Chinesen	48,53
122	Pariser der Jetztzeit .	46,81
53	französische Basken . .	46,80
53	spanische „ . .	44,71
17	Guanchen	44,25
14	Eskimos	42,33

Die individuellen Zahlen variiren in der Liste Broca's zwischen 72,22 bei einem Buschmann und 35,71 bei einem Russen. Dieser Zwischenraum ist dort in drei Gruppen eingetheilt: Die Platyrrhinen mit breitem Nasenskelett, von 58 und mehr bis 53; die Mesorrhinen mit mittlerem Nasenskelett, von 52 bis 48; und die Leptorrhinen mit langem Nasenskelette, von 47 bis 42 und darunter. Die schwarzen Rassen gehören zur ersten Gruppe, die mongolischen und amerikanischen mit Ausnahme der Eskimos zur zweiten, die weissen zur dritten.

Der Index orbitalis (Augenhöhlenindex) ist das Verhältniss des senkrechten Durchmessers des Orbita-Grundes zum wagerechten. Letzterer geht vom Dakryon nach dem entgegengesetzten Punkte der grossen Axe dieser Grundfläche, ersterer von der Stelle, wo die Malo-maxillar-Naht den unteren Rand der Orbita trifft, senkrecht durch den wagerechten Durchmesser.

Beide Durchmesser sind bei der Geburt wesentlich gleich, dann wird der senkrechte nach und nach der kürzere; das endgültige Verhältniss tritt aber erst nach der Pubertät ein. Die Frau behält stets einen weniger kurzen Vertikaldurchmesser; hierin, wie in so vielen anderen Merkmalen, steht sie dem Kinde näher.

Die individuellen Indices orbitales variiren zwischen 60,9 bei einem Tasmanier oder 61,3 bei dem Greise von Cro-Magnon zum

der Periode des geschnittenen Steines und 100 bei einem Neu-Caledonier der Tabellen Broca's, 104 bei einer Negerin der Sahara oder 107 bei einem Chinesen. In diesen letzten Fällen ist es grade umgekehrt, wie gewöhnlich: Die beiden Durchmesser sind gleich, die Orbita erscheint rund, besonders wenn die Ecken abgerundet sind; ja, der vertikale Durchmesser ist sogar grösser als der horizontale. Jeder kennt das übertriebene umgekehrte Verhältniss bei dem Greise von Cro-Magnon, seine rechteckige Orbita mit fast rechten Winkeln und einem so kurzen Vertikaldurchmesser. Die Durchschnittszahlen bei den Rassenreihen variiren — innerhalb der engsten Grenzen — zwischen 90,0 und 77,0 bei den weissen Rassen, zwischen 95,4 und 88,2 bei den gelben, und zwischen 85,4 und 79,3 bei den schwarzen.

Bei Gelegenheit dieses Index hat Prof. Broca drei neue Bezeichnungen geschaffen, die sich allgemein auf alle in Zahlen ausgedrückten kraniometrischen Merkmale anwenden lassen, deren Variationen nicht schon andere eigne Bezeichnungen erhalten haben: Er spricht von megasem, wenn der Index gross ist, von mesosem, wenn mittelgross und von mikrosem, wenn klein, wobei die entsprechenden Gruppengrenzen nach den Bedürfnissen eines jeden Merkmals variiren.[1]) Im vorliegenden Falle liegen die Megaseme des Index orbitalis bei 89 und mehr, die Mesoseme zwischen 89 und 83, und die Mikroseme bei 83 und darunter.

Der Index orbitalis vertheilt die Rassen nicht stufenförmig, den Ideen gemäss, die man von einer jeden hat; die Gestalt des Orbita-Grundes könnte für empirisch gelten, stände sie nicht in gewissen Grenzen mit dem allgemeinen Plan des Baues von Schädel und Gesicht im Zusammenhang. Alle vorgeschichtlichen Rassen Frankreichs sind mikrosem; bei den Galliern ist die Höhe der Orbita schon grösser; aber erst nach den Merovingern zeigt sie den mesosemen Typus, den sie in Frankreich gegenwärtig aufweist. Die Guanchen stehen hier unseren vorgeschichtlichen Völkerschaften sehr nahe. Megasem sind dagegen alle gelben und die von ihnen abstammenden Rassen mit Ausnahme der Eskimos, die sich, trotz mancher unbestreitbarer Aehnlichkeiten, in diesem Falle, wie in Bezug auf den Index nasalis und so viele andere Punkte, vollständig von ihnen trennen. Die Neger, namentlich diejenigen

---

[1]) *P. Broca* „Sur l'indice orbitaire" in der Rev. d'anthrop., 1875, Bd. 4.

Oceaniens, die hier mit den Australiern Hand in Hand gehen, entfernen sich so weit von den gelben Rassen, als ob sie jede Gemeinschaft mit ihnen zurückweisen wollten. Es folgen einige Beispiele:

27	Chinesen	93,8
30	Peruaner (nicht deformirt)	93,1
40	Polynesier	92,0
43	Javanesen	91,1
26	Indianer (Nord-Amerika)	90,7
17	Indo-Chinesen	90,2
87	Auvergnaten	85,5
10	Kimris (?) von Puiseux	86,2
122	Pariser der Jetztzeit	84,4
11	Kroaten	84,3
50	spanische Basken	83,9
84	Afrika-Neger	85,4
20	Neger von Kordofan	85,0
16	hottentottische Neger	83,6
14	Höhle 'L'Homme-Mort' (polirter Stein)	81,9
5	Grenelle (geschnittener Stein)	81,2
55	Merovinger von Chelles	81,2
62	Neu-Caledonier	80,6
12	Dolmens in Nord-Frankreich	80,5
27	Australier	80,4
8	Tasmanier	79,3
11	Guanchen	77,0

Die Augenhöhlen geben noch einige andere nützliche Maasse ab; so, die relative Oberfläche ihrer Basis, die man erhält, indem man, wie wenn es sich um ein richtiges Rechteck handelte, die Länge mit der Breite multiplizirt; ferner die Geräumigkeit der Orbita-Höhle, welche Mantegazza untersucht hat, und die Tiefe der Orbita, angegeben durch eine Linie vom Sehloch zum unteren und äusseren Winkel des Orbita-Grundes.

In der Nachbarschaft der Augenhöhlen misst man ausserdem den äusseren Biorbital-Durchmesser zwischen den äusseren Rändern der Fronto-malar-Nähte auf beiden Seiten; ihn nimmt Virchow als unteren Frontal-Durchmesser. Dann ist noch der Zwischenraum zwischen den Augenhöhlen oder die Entfernung von einem Dakryon zum andern; in den am besten charakterisirten gelben Rassen ist

dieselbe gross, in den Negerrassen eher gross als klein, bei den Europäern klein. Ferner die Länge und Breite der eigentlichen Nasenknochen, deren Schmalheit bei den Eskimos so wichtig ist, und der Winkel, welchen die grossen Axen der beiden Augenhöhlen zusammen bilden; derselbe ist stets sehr stumpf und nach unten offen, bisweilen aber, z. B. bei den chinesischen Rassen, richten sich die beiden Schenkel so weit auf, dass sie horizontal werden; niemals aber geht das, soviel wir wissen, so weit, dass umgekehrt ein nach oben offener Winkel entsteht, wie man in denselben Rassen nach Art der Oeffnung der Augenlider glauben könnte.

Hinsichtlich der Jochbeine begnügt sich Prof. Broca mit zwei Haupt-Maassen, dem Bijugal- und dem Bimalar-Durchmesser, deren jeder zwischen den beiden Punkten liegt, von denen er den Namen hat.

Das Oberkieferbein spielt eine bedeutende Rolle in der Architektur des Gesichts. Wie weit es an seiner unharmonischen Ausdehnung in die Breite bei den Tasmaniern oder in die Höhe bei den Eskimos betheiligt ist, will untersucht werden. Zu dem Ende misst man die Höhe des Knochens, und zwar erstens die grösste, von der Spitze des aufsteigenden Fortsatzes, zweitens die mittlere, vom unteren Rande der Orbita, und drittens die geringste, von der Spina nasalis — in allen drei Fällen bis zum Alveolarrande. Dann seine Breite, sowohl die grösste, an der unteren Partie der Maxillo-malar-Naht, als auch diejenige in der Höhe und auswärts vom Alveolarbogen. Endlich wird man die Gestalt dieses Bogens an der inneren Seite und folglich die Gestalt des Gaumens bestimmen. Dieselbe ist eine vierfache: hyperbolisch, wenn die Aeste des Bogens nach rückwärts divergiren; parabolisch, wenn sie zwar auch noch divergiren, aber etwas weniger, sodass sie im Unendlichen wieder zusammenkommen würden; U-förmig, wenn sie genau parallel laufen; und endlich elliptisch, wenn sie, gleichgültig wie stark, convergiren. Die beiden ersten Formen, die edleren, sind die gewöhnlichen bei den weissen Rassen; die dritte und vierte sind selten und werden besonders bei Schwarzen beobachtet; die U-förmige Gestalt ist die der anthropoiden Affen; die elliptische findet man beim Saju und beim Makakko. Nachstehend ein Beispiel der Messungen Broca's; sie betreffen die berühmte Serie der Troglodyten von Lozère:

		7 Männer.	8 Frauen.
Innere Kurve, Breite am inneren Rande des Alveolarbogens	hinten	34,2	32,7
	am ersten Backzahn .	33,4	31,2
	am Schneidezahn . .	20,2	20,3
Gaumenwölbung, Gesammtlänge		47,0	43,7

Es folgt daraus, dass bei diesem Beispiele die Breite am hinteren Ende des Bogens grösser ist als in Höhe des ersten Backzahnes, dass die Bogenäste divergiren, der Bogen also hyperbolische Gestalt hat. Eigentlich wird die Gaumenwölbung gemessen; der Bogen, welchen man mit der Axe der Zähne selbst erhält, macht auf das Auge nicht ganz genau denselben Eindruck. Prof. Broca zieht bei der Gaumenwölbung zum Zwecke der Rassenvergleichung auch noch das Verhältniss ihrer Maximalbreite zur Maximallänge in Betracht; es ist das der Index palatinus.

Die dem Schädel und Gesicht gemeinsamen Maasse werden in den folgenden Kapiteln besprochen werden. Von den geraden Linien wollen wir hier nur die Virchow'sche erwähnen, die von der Nasenwurzel zum Lambda geht; dann eine zweite, welche von der Nasenwurzel zum Maximal-Occipitalpunkte führt, und eine dritte, von Morton bevorzugte, von den deutschen Gelehrten angenommene und von Vogt wenig passend Alveolarlinie genannte, welche vom Alveolarpunkt zum Maximal-Occipitalpunkt sich erstreckt. Unter einander verglichen haben die beiden letzten Linien zur Bestimmung des Prognathismus, Orthognathismus und Opisthognathismus gedient; im ersteren Falle würde die Alveolarlinie die längere sein, im dritten die kürzere, im zweiten würden beide Linien gleiche Längen haben. Es ist das aber ein schlechtes Verfahren.

Das Unterkieferbein wird im Allgemeinen nicht in genügender Weise studirt. An ihm ist die Gestalt des Alveolarbogens zu untersuchen; ausserdem sind noch folgende Maasse zu nehmen: die Querdistanz von einer Ecke zur andern, die Entfernung schräg von derselben Ecke zum Kinnpunkte, die Höhe an der Symphyse und am Kronenfortsatz. 2 Winkel sind dann besonders festzustellen: der eigentliche Kieferwinkel, der in den einzelnen Lebensaltern (vgl. S. 131) und in den verschiedenen Rassen verschieden ist, und derjenige, den die Symphysen- oder Profil-Linie vorn mit der Ebene des unteren Randes des Körpers bildet; letzterer heisst Symphysenwinkel. Weiter zu verzeichnende Merkmale sind:

die Richtung der Zähne, ob sie senkrecht stehen, oder schräg nach vorn neigen, was Prognathismus der unteren Zähne bedeutet, und das Hervortreten oder Fehlen des Kinns. In den europäischen Rassen tritt das Kinn 3 bis 5 mm. nach vorn über die Senkrechte heraus, bei den Anthropoiden dagegen bis 1 cm. hinter sie zurück. In den Negerrassen liegt es noch vor der Senkrechten; wie bei einigen vorgeschichtlichen Kiefern kann man hier aber von Zeit zu Zeit Fälle beobachten, welche alle Zwischenstufen zwischen dem Menschen im Allgemeinen und dem Anthropoiden aufweisen. Da wo das Kinn am meisten zurücktritt, an dem alten Kiefer von La Naulette, geschieht es um 3 mm. Das ist auch die Grösse des Symphysenwinkels; man muss dies also als den Prognathismus des Körpers des Unterkieferbeins ansehen.[1])

Zum Schluss wollen wir in diesem Kapitel noch eine Tabelle aufführen, welche Prof. Broca in den „Instructions craniologiques" der Société d'anthropologie veröffentlicht hat. Seine Arbeit erschien gleichzeitig mit der ersten Auflage dieses Buches; wir gaben damals im Voraus den Inhalt kurz zusammengefasst an, mit Ausnahme von Kapitel 1 „Récolte et conservation des crânes et ossements" und Kapitel 5 „Mise en œuvre des séries", welche nicht in den Rahmen unserer Arbeit passten; nur diese Tabelle fehlte uns. Sie giebt für jeden Index ausser für den Cephalicus und Nasalis erstens den Maximal- und Minimal-Durchschnittswerth, d. h. die Mittel der extremen Werthe, die sich in den von Prof. Broca gemessenen Serien aller Rassen ergaben; zweitens die Grösse eines jeden der drei Gruppen, in die sie zerfallen, der mikrosemen, mesosemen und megasemen (Siehe S. 256). Ein einziger von ihnen ist in diesem Kapitel nicht beschrieben worden, der Index basilaris; er weist auf das folgende Kapitel. Wie gewöhnlich lassen wir wieder eine Decimalstelle fort.

Indices	Durchschnittswerthe Maximal	Durchschnittswerthe Minimal	Mikrosem.	Mesosem.	Megasem.
verticalis	78	69 bis	71,9	72 bis 74,9	75 u. m.
Transverso-verticalis .	104	86 „	91,9	92 „ 97,8	98 „ „
Frontalis	73	62 „	65,9	66 „ 68,9	69 „ „
Stephanicus . . .	92	79 „	82,9	83 „ 86,9	87 „ „

[1]) P. Broca „Les caractères anatomiques de l'homme préhistorique" in den *Mém. d'anthrop.*, Bd. 2, S. 146.

Indices	Durchschnittswerthe Maximal	Durchschnittswerthe Minimal	Mikrosem.	Mesosem.	Megasem.
Basilaris	54	46 bis	48,9	49 bis 50,9	51 u. m.
des Hinterhauptloches	90	77 „	81,9	82 „ 85,9	86 „ „
Facialis	73	61 „	65,9	66 „ 68,9	69 „ „
Orbitalis	95	77 „	82,9	83 „ 88,9	89 „ „
Palatinus	84	63 „	70,9	71 „ 76,9	77 „ „

KAPITEL 3.

Projectionen. — Horizontalebene Alveolen-Gelenkknöpfe. — Ohrradien. — Prognathismus. — Kraniometrische Winkel von Jacquart, de Quatrefages, Broca, Welcker.

Die Methode der Projection gewinnt von Tag zu Tag grössere Bedeutung.

Unter Projection versteht man in der Geometrie die Darstellung einer Figur auf einer anderen Ebene durch die Schnittpunkte aller der Graden, die man von allen Punkten der Figur auf diese Ebene ziehen kann; die Projection ist gradlinig oder geometral, wenn alle diese Linien parallel sind, und central, wenn sie nach ein und demselben Punkte hin convergiren. Die Bilder, die auf unsrer Netzhaut entstehen, sind centrale Projectionen; ebenso ist es mit den Photographien; beide Male entstehen die Bilder der Gegenstände nach den Gesetzen der Perspective. Die gradlinigen Projectionen allein geben genaue Maasse ab; nur sie sind in der Kraniometrie zu verwerthen.

Es giebt zwei Arten, sie zu messen: entweder direct am Schädel mit Hülfe verschiedener Verfahren, oder indirect auf Zeichnungen. Die zweite Art ist die ältere und anscheinend einfachere. So verfuhr Camper bei seinem Gesichtswinkel. Wenn Blumenbach der Norma verticalis gemäss sein Auge in eine gewisse Entfernung über den Vertex brachte, so war die Ansicht, die er von der Schädelwölbung erhielt, eine Projection auf die Horizontalebene; und zwar eine centrale, also eine solche, die zu Illusionen führt.

Die Gestalt des Schädels kann nach drei verschiedenen Ebenen auf einen Schirm projicirt werden: die Ansicht von oben und von unten auf die Horizontalebene, die von vorn und von hinten auf

die verticale Querebene, und die Seitenansichten auf die verticale Längsebene. Misst man auf einer Zeichnung oder direct am Schädel, wieviel der Alveolenbogen gegen den Supraorbitalpunkt nach vorn hervortritt, so nimmt man beide Punkte als in einer Ebene, in diesem Falle der Horizontalebene, gelegen an.

Je nachdem nun aber der Kopf sich nach vorn beugt, ist das Hervortreten stärker oder geringer. Daher gilt als erster Grundsatz bei allen Projectionen: der Kopf muss in eine Lage gebracht werden, über die man übereinkommt, und die für alle Anthropologen, welche wünschen, dass die Ergebnisse ihrer Untersuchungen mit andern zusammengestellt und verglichen werden, identisch ist. Die kleinste Abweichung hat grobe Irrthümer im Gefolge. Es ist daher durchaus nöthig, dass alle Anthropologen hinsichtlich der Forderung „in Betreff der drei Ebenen, gegen welche sich der Schädel neigen kann, keine Verschiedenheit" einig sind.

Bezieht man den Schädel auf die Medianebene, wo es darauf ankommt, dass er sich weder nach rechts noch links neigt, so ist die Orientirung leicht; man hat nur darauf zu achten, dass die beiden Seiten symmetrisch sind und die beiden Arcus zygomatici mathematisch genau in gleicher Höhe liegen. Bezieht man den Schädel auf die Querebene, wobei es darauf ankommt, dass das Gesicht genau geradeaus sieht, so ist die Orientirung nicht viel schwerer. Bezieht man ihn aber drittens auf die Horizontalebene, wo dann der Schädel weder hinten noch vorn auch nur im geringsten höher oder tiefer liegen darf, wie im Interesse oder ganz ohne Wissen des Beobachters leicht geschieht, dann hat die Orientirung etwas Willkürliches. Da heisst es, eine Regel annehmen, Kennpunkte, eine Horizontalebene oder allerwenigstens eine horizontale Linie. Damit beschäftigten sich in der That alle Anthropologen seit Camper bis auf uns; ein Congress deutscher Gelehrten stellte sich diese Aufgabe, ohne jedoch viel zu erreichen.

Das Ideal ist, dass der Schädel, wenn irgend möglich, ganz und gar wie im Leben, in seiner natürlichen Lage ruht. Die einen haben sich daher mit einer fest bestimmten, verticalen Querebene beschäftigt, zu der die Horizontalebene dann nothwendig senkrecht liegt. So suchte Ch. Bell die natürliche Axe des Schädels durch einen Zapfen darzustellen, welcher durch das Hinterhauptloch hindurchging, sich gerade unter dem Vertex gegen

die Decke der Schädelwölbung lehnte, und so den Schädel an einem Punkte im Gleichgewicht hielt.

Busk wählt eine Ebene, welche durch das Bregma und die beiden Gehörlöcher hindurchgeht. Die andern nehmen direct die Horizontalebene; dabei lassen sie sich von allen möglichen Ideen leiten, der physiologischen, künstlerischen, empirischen oder auch ganz einfach von Bequemlichkeitsrücksichten. Kurz, es sind 15 Ebenen vorgeschlagen worden, nämlich:

1) Die Ebenen von Bell und Busk, die wir oben besprachen.

2) Die Kauebene, in der Hauptsache durch die Fläche der Backzähne bestimmt.

3) Die Ebene von Camper, vom Mittelpunkte des Gehörloches bis unten an die Spina nasalis.

4) Die Gaumenebene von Barclay oder die Ebene der Gaumenwölbung.

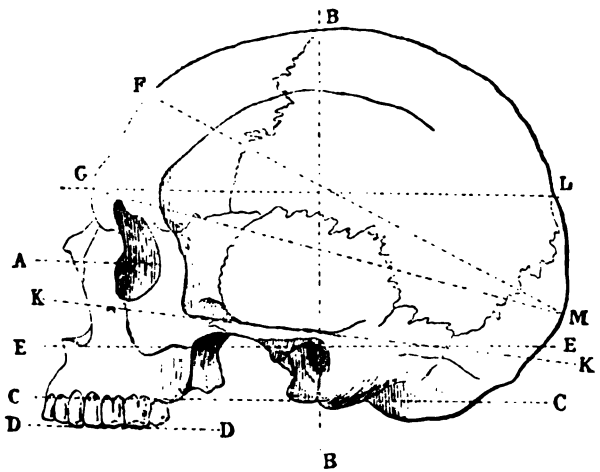

Fig. 32. A = Ebene der Orbita-Axen. — C C = Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe. — B B = Linie Gehörloch-Bregma, welche die Ebene von Busk bestimmt, zur vorigen senkrecht. — G L = Ebene Glabella-Lambda von Hamy. — D D = Kauebene — E E = Ebene von Camper. — K K = Ebene von Baer. — G M = gewöhnlicher Maximal-Längsdurchmesser. — F M = Welcker's Längsdurchmesser.

5) Die Ebene von Blumenbach oder die Tischebene, auf welcher der Schädel ohne Unterkiefer im Gleichgewicht liegt.

6) Die Ebene von Baer, welche durch den oberen Rand des Arcus zygomaticus bestimmt wird (die Ebene, welche 1861 auf dem Göttinger Co [illegible] wurde).

7) Die Ebene von Merkel, gegeben durch eine Linie, die vom Mittelpunkte des Gehörganges zum unteren Rande der Orbita führt.

8) Die Ebene von Daubenton, durch das Opisthion und den unteren Rand der Augenhöhlen.

9) Die von Hamy vorgeschlagene Ebene Glabella-Lambda.

10) Die Ebene, welche durch die Glabella und den Maximal-Occipitalpunkt geht, in der also der Längsdurchmesser des Schädels liegt.

11) Die Ebene von Rolle, durch eine Linie bestimmt vom Mittelpunkte des Gehörloches zum Alveolarpunkte.

12) Die Ebene Nasenwurzel-Inion.

13) Die Ebene von Aeby, durch die Nasenwurzel und das Basion.

14) Die Ebene Nasenwurzel-Opisthion.

15) Broca's Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe.

Eine einzige von allen, nämlich die letzte, geht von einer physiologischen Idee aus: der Kopf befindet sich in seiner natürlichen Lage, sobald die beiden Sehaxen beim Lebenden, oder am Skelett die Axen der beiden Augenhöhlen nach dem Horizont gerichtet sind, eine Richtung, welche Folge der völlig graden Haltung des Menschen ist. Schon damit allein verdient sie besondere Begünstigung. Sie genügt ausserdem folgenden drei Forderungen: erstens, leicht zugänglich zu sein, sodass jeder Schädel ohne grosse Kunstgriffe auf ihr ruhen oder parallel zu ihr aufgehängt werden kann; zweitens, durchschnittlich in den verschiedenen Rassen der Ebene des Blicks wesentlich parallel zu sein; drittens, das Minimum von individuellen Schwankungen, das man erwarten darf, aufzuweisen. Die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe ist in der That durch drei Punkte festgelegt: die untere Seite der beiden Gelenkknöpfe des Hinterhauptbeines und den Medianpunkt des Alveolarbogens; hinsichtlich der Bequemlichkeit hält keine andere Ebene mit dieser den Vergleich aus. Wie weit sie die beiden anderen Forderungen erfüllt, erhellt aus der nachfolgenden vergleichenden Tabelle, in der die erste Columne angiebt, um wieviel Grade sich die Ebene in Bezug auf die Ebene des Blicks hebt (—) oder senkt (+), und die zweite, welche Maximalschwankung die individuellen Variationen ergeben. Die Ebenen sind nach ihrem Werthe, je nachdem sie diese beiden Forderungen *erfüllen, angeordnet.*

Ebene	Mittel	Maximalschwankungs-differenz.
Alveolen-Gelenkknöpfe	+ 0,88	12,65
von Hamy	+ 0,97	23,65
von Busk	— 1,81	19,61
Kauebene	+ 3,85	20,21
von Camper	+ 4,68	19,68
„ Barclay	+ 5,18	23,09
„ Blumenbach	+ 6,09	22,55
„ Baer	— 6,51	17,32
„ Merkel	— 7,96	17,49
Glabella-Maximal-Occipitalpunkt .	— 12,96	20,81
von Daubenton	— 15,11	16,51
„ Rolle	+ 15,81	18,52
Nasenwurzel-Inion	— 15,88	24,84
Nasenwurzel-Opisthion	— 25,76	17,89
von Aeby	— 31,26	16,38

Prof. Broca schliesst daraus, dass nächst der Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe, und wenn man, wie bei Schädeln, denen das Gesicht oder Hinterhauptloch fehlt, die Kennpunkte für dieselbe nicht hat, die besten Ebenen die von Hamy und Busk sind.

Die nachstehende Tabelle giebt die Maxima, Minima und Mittel, welche bei den drei untersuchten Reihen die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe jedesmal ergab.[1])

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt.
12 Auvergnaten .	+ 3,29	— 3,44	— 0,90
12 Mongolen . .	+ 8,63	0	+ 3,65
12 Neger . . .	+ 3,44	— 4,02	— 0,10

Ehe man einem Zeichner einen Schädel anvertraut, ehe man selbst dessen Umrisse mit Hülfe besonderer Instrumente geometrisch wiedergiebt oder dessen Projectionen direct abnimmt, ist erstes Erforderniss, dass man ihn so orientirt, dass alle seine Theile symmetrisch liegen und er selbst auf der Horizontalebene ruht, welche durch die untere Seite der beiden Gelenkknöpfe des Hinterhauptbeins und durch den unteren Rand des Alveolarbogens bestimmt ist. Die Abbildungen Blumenbach's und so vieler anderer

[1]) Paul Broca „Sur le plan horizontal de la tête" in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 8, 1873.

sind heute fast werthlos, weil sie diese Vorsicht nicht gebraucht haben; die Prichard's stehen aus demselben Grunde oft sogar mit dem Texte in Widerspruch.

Von den Instrumenten, mit Hülfe deren man die Projectionszeichnungen erhält, geben die einen nur die Hauptpunkte an, so-

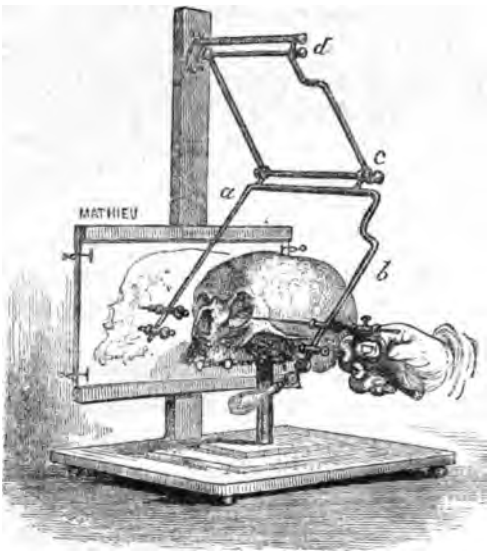

Fig. 33. Stereograph Prof. Broca's. Der Schädel ist auf dem Kraniophor so angebracht, dass eine Profilzeichnung hergestellt werden kann. Denselben Träger braucht man, nur anders gedreht, will man Ansichten von vorn und von hinten haben. Will man dagegen nach der Norma verticalis Zeichnungen der oberen oder der unteren Seite des Schädels anfertigen, so legt man den Schädel auf einen anderen, besonders dafür construirten Träger.

dass dem Operateur die Aufgabe zufällt, so gut er kann, die Figur zu vervollständigen. So ist der Rahmen (châssis) von Camper und der (cadre) von Leach. Die anderen überlassen der persönlichen Geschicklichkeit fast nichts, wie der Diopter von Lucae, der Horizontalzeichner, der Diagraph von Gavart, der Kraniograph und der Stereograph von Broca. Die drei letzten verdienen den Vorzug vor allen übrigen; der Diagraph verlangt etwas Augenmaass; bei den beiden anderen genügt, dass man eine leichte Hand hat. Der Kraniograph arbeitet mit völliger Genauigkeit, giebt aber nur die Umrisse des Profils und die Lage des Hörlochs an. Der in Fig. 33 abgebildete Stereograph giebt dagegen alle sichtbaren Einzelheiten,

ja manche, die dem Auge nicht einmal zugänglich sind, auch kann er für jede der 5 Schädelseiten gebraucht werden, die man mit Nutzen projizirt. Auf den Zeichnungen misst man dann die Geraden, Kurven und Winkel, und zwar auf 1 mm. genau, noch leichter als am Schädel selbst; die Kurven allein verlangen ein besonderes Instrument, die Millimeterrolle.

Nichtsdestoweniger ist es angezeigt, die Projectionen, so weit es geht, direct zu messen. Die ersten, die Prof. Broca aufgenommen hat, betrafen die hinter dem Basion gelegene Partie, den hinteren Schädel, und die vor demselben gelegene. Damals benutzte er noch die Ebene Blumenbach's. Der Kopf ruhte auf einem Messtisch, der von einem kleinen Pflocke aus, welcher in das Hinterhauptloch drang und sich gegen dessen vorderen Rand anlehnte, nach beiden Seiten hin, von vorn nach hinten und von hinten nach vorn mit einer Maasstheilung versehen war; er brachte nun ein Winkelmaass einmal an den Nacken und dann an den Alveolarrand und las die beiden Entfernungen ab.

Später mass er dieselben beiden Projectionen auf den vermittelst des Kraniographen erhaltenen Profilzeichnungen. Ausserdem fällte er hier aber eine Senkrechte vom Supraorbitalpunkte auf die vorher gezeichnete Ebene oder Linie Alveolen-Gelenkknöpfe; dadurch erhielt er die Projection des Gesichts besonders, die er nun bei der Projection des ganzen Kopfes und der vor dem Basion gelegenen Partie in Abzug bringen konnte. Er hatte auf diese Weise drei Projectionen: eine hintere für den hinteren Schädel, eine zweite in der Mitte für den vorderen und eine dritte vorn für das Gesicht.[1]) Er bezog dann jeden Theil auf die Gesammtprojection des Kopfes, die er = 1000 setzte, und erhielt nachstehende Zahlen (Siehe Fig. 34):

	Europäer	Neger	Differenz in + oder — bei den Negern.
Projection des Gesichtes . . .	64,8	137,5	+ 72,7
„ des vorderen Schädels .	409,9	361,0	— 48,9
„ des hinteren Schädels .	525,2	501,3	— 23,8

Daraus hat er gefolgert: erstens, dass, was niemand bestreitet, das Gesicht beim Neger einen grösseren Raum von der Gesammt-

[1]) Paul Broca „Sur les projections de la tête" in den Bull. Soc. d'anthrop., Bd. 3, 1862.

länge des Kopfes einnimmt; zweitens, dass im Vergleich mit dem Weissen sein Vorder-Schädel weniger entwickelt ist als sein Hinter-Schädel; und endlich drittens, dass bei ihm das Hinterhauptloch in der Totalprojection des Kopfes weiter nach hinten gelegen ist, in der Projection des Schädels allein dagegen weiter nach vorn. Mit andern Worten, unter sonst gleichen Verhältnissen hat der Neger einen weniger entwickelten Cerebral-Schädel als der Weisse, und bei demselben ist die hintere Partie wieder mehr ausgebildet als die vordere. Er gehört also zu den Occipital-Rassen Gratiolet's, der Europäer dagegen zu den Frontal-Rassen.

Uebrigens hat Prof. Broca einen Index basilaris aufgestellt (Siehe S. 260), welcher das Verhältniss der Projection der Partie vor dem Basion zu der Totalprojection des Schädels angiebt.

Die Ohrradien sind nichts anderes als Projectionen in der senkrechten Längsebene des Schädels; ihr angenommener Ausgangspunkt liegt in der Mitte der Verbindungslinie der beiden Gehörlöcher. Prof. Broca misst sie auf seinen mittels des Kraniographen oder des Stereographen erhaltenen Zeichnungen (Siehe die mittels des ersteren Instruments erhaltene Fig. 34). In der nachstehenden Liste heisst jeder Radius nach dem kraniometrischen Punkte auf der Medianlinie, zu dem er hinführt[1]):

		355 Pariser.	Neger.
radius	alveolaris . .	99,0	113,7
„	nasalis . . .	89,3	95,7
„	supra-orbitalis .	98,3	103,0
„	bregmaticus . .	111,6	109,8
„	lambdoïdeus . .	104,6	101,2
„	iniacus . . .	76,9	75,0
„	opisthiacus . .	42,3	42,6

Man kann diese Radien auch direct messen, mit dem Instrumente von Barnard Davis, einer Art Galgen oder Maximum-Rahmen, der sich an zwei eisernen Bolzen, die in die Gehörlöcher greifen, ganz um den Schädel herumdrehen lässt. Die Verfasser der Crania britannica bedienten sich desselben, um namentlich drei Radien zu messen, den Frontalis, Parietalis und Occipitalis, alle drei maximal, gleichgültig, an welcher Stelle jedes Knochens jeder

---

[1]) Vgl. die Abhandlung „Sur les crânes basques" in den Bull. Soc. *d'anthrop., 1. Serie,* Bd. 4, Seite 61 (Jahrgang 1863).

von ihnen endete. Aendert man das Instrument ein klein wenig, so kann man damit ausserdem die drei Radien messen, die Busk

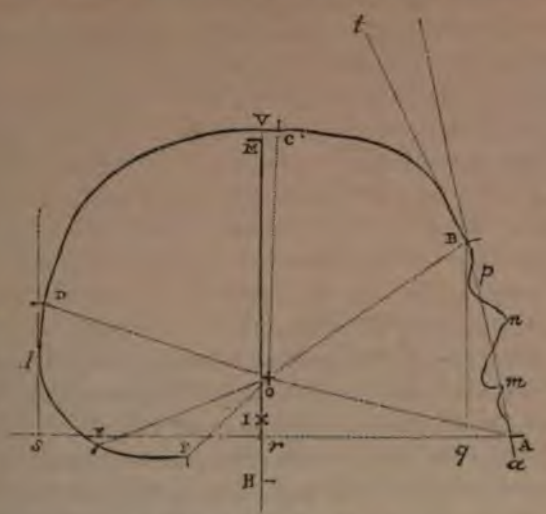

Fig. 34. Mit dem Kraniographen Broca's erhaltene Profilansicht.
O = Auricularpunkt oder Mittelpunkt des Gehörlochs. — O A = radius auriculo-alveolaris. — O B = radius auriculo-supra-orbitalis. — O C = radius auriculo-bregmaticus. — O D = radius auriculo-lambdoïdeus. — O E = radius auriculo-iniacus. — O F = radius auriculo-opisthiacus.
A S = Linie oder Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe; sie giebt die Totalprojection des Schädels an. — B q = die vom Supraorbitalpunkte auf die vorige Linie gefällte Senkrechte, welche die Gesichtspartie A q abtrennt. — V r = durch das Basion I gehende Senkrechte, welche die eigentliche Schädelprojection s q in zwei Theile zerlegt, nämlich r q, die Projection des Vorder-Schädels, und s r, diejenige des Hinter-Schädels. — B A = Gesichtslänge vom Ophryon zum Alveolarrande. — B q = Höhe des Gesichts.

den vorigen hinzufügt, nämlich den Nasalis (zum Nasenpunkt), den Alveolaris (oder Maxillaris) und den Bregmaticus (oder Verticalis bei Busk), und mithin alle diejenigen Broca's, sowie auch die drei von Ecker, die zur Glabella, zum Vertex und Maximal-Occipitalpunkt führen. Ecker hat indessen sein eignes Projections-Instrument, das alle Vorzüge des Davis'schen besitzen, und ausserdem noch gestatten soll, dass man den Schädel nach Belieben, je nach der bevorzugten Ebene orientiren kann, d. h., wenn man in Deutschland ist, nach der Ebene von Baer oder Merkel. Ecker misst so die Projection des Hinter-Schädels in Beziehung auf die Auricular-Axe, und nicht, wie wir es thun, in Beziehung auf das Basion.

Im Nachstehenden geben wir einige Resultate, die Davis für seine drei Maximal-Radien, den Radius frontalis, parietalis und

occipitalis erhalten hat. Man wird sie mit denen Broca's nicht verwechseln; letztere gehen ja zu den ganz bestimmten Punkten. Alle Subjecte der Tabelle sind männlichen Geschlechts.

		rad. frontal.	rad. parietal.	rad. occipital.
21	Engländer	119	124	106
9	Finnen	119	122	101
17	Chinesen	116	124	106
7	Eskimos von Grönland . .	127	128	107
50	Neger	118	123	107
18	Australier	108	116	101
9	Eingeborene der Neuen-Hebriden	116	119	104
64	Kanaken der Sandwich-Inseln	124	127	104

Man braucht die Projectionsmethode zu unendlich vielen Messungen. So misst man: die Höhe des Gehörloches über der Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe oder, mit Abzug der Höhe der Gelenkknöpfe, über dem Basion; das Vortreten des oberen Randes der Orbita gegen den unteren, nach vorn bei vielen Melanesiern, im Allgemeinen dagegen nach hinten; die senkrechte oder mehr oder minder schräge Richtung der Stirn; die Gesammthöhe des Kopfes, wie man sie beim Lebenden beobachtet, oder auch nur die Höhe der Partie oberhalb des Mundes; die Höhe der Wangenvorsprünge und ihr Hervortreten nach vorn oder nach aussen; die verschiedenen Arten von Prognathismus; die Höhe des Inion u. s. w.; ausserdem dann noch die gewöhnlichen Horizontalprojectionen des Kopfes, des Gesichts, Vorder- und Hinter-Schädels.

Das Verfahren ist unter allen Umständen dasselbe, nämlich das des doppelten Winkelmaasses; nur die Hülfsmittel variiren und müssen an Ort und Stelle ausgedacht werden. Die wesentlichen Instrumente sind zwei Winkelmaasse mit Centimeter- und Millimeter-Eintheilung; das grössere von ihnen besteht aus zwei Aesten, von denen der eine die Maasseintheilung enthält, der andere, ziemlich schwere, auf dem Tische liegt; das kleinere ist ein ganz gewöhnliches Winkelmaass.

Es sei die Höhe irgend eines Punktes zur Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe zu messen. Dazu wird der Schädel in seiner natürlichen Lage auf diese Ebene gestellt, das grosse Winkelmaass erhebt sich auf derselben Ebene in möglichster Nähe des betreffenden Punktes. An dem senkrechten Aste, welcher die Maassein-

theilung enthält und zwar so, dass O in der Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe liegt, lässt man nun das kleine Winkelmaass unter rechtem Winkel entlang gleiten, bis dessen Spitze an den in Rede stehenden Punkt kommt. Man kann dann die gesuchte Höhe in Höhe der oberen Kante des kleinen Winkelmaasses an dem senkrechten Aste des grossen Winkelmaasses einfach ablesen. Dieselbe Operation giebt aber auch die Horizontalprojection des nämlichen Punktes in Bezug auf jedwelchen Punkt der Schädelperipherie an. Wird der senkrechte Ast des Winkelmaasses z. B. so aufgestellt, dass er den Alveolarrand berührt, so wird die auf dem kleinen Winkelmaasse angegebene Entfernung des Supraorbitalpunktes von diesem senkrechten Aste die horizontale Projection dieses Punktes in Bezug auf den Alveolarpunkt sein.

Eine Schwierigkeit ist dabei. Die drei Punkte, welche die Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe bestimmen, und durch die der Schädel festgelegt werden soll, sitzen in der Weise am Schädelgrunde, dass sie die Tischfläche nicht berühren können. Es ist aber zulässig, dass man sie höher bringt, oder besser, dass man sich eine künstliche Ebene herstellt, welche den Schädel in einer bekannten Höhe hält, die man von der abgelesenen Höhe abzieht.

Das ist der Zweck des Kraniophors, den wir uns ausgedacht haben, und der jetzt viel angewandt wird. Er besteht aus zwei Stücken, einem Fusse und einer Platte, die, aufeinander gelegt, genau 10 cm. hoch sind. Die Platte hat nun einen verschiebbaren Ansatz, den man beliebig verlängern und für jede Schädelbasis einstellen kann, und ganz am Ende ein kleines Stahlplättchen, das beim Alveolarpunkte etwas zwischen die Schneidezähne eindringt. Am grossen Winkelmaass andrerseits liegt O erst in 10 cm. Höhe; oder, wenn die Maasseintheilung an der Grundfläche beginnt, was besser ist, da das Maass dann auch anderweitig benutzt werden kann, so rechnet man doch, als ob erst in der Höhe von 10 cm. O läge. Auf diese Weise befindet sich, wie wir auf der Fig. 35 sehen, der Schädel ganz isolirt in der richtigen Lage, und das Winkelmaass kann rings um den Schädel aufgestellt werden.[1])

---

[1]) „Vorführung eines neuen Kraniophors, eines Instruments, mit Hülfe dessen man alle Schädelprojectionen direct abnehmen kann, durch P. Topinard" in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 7, S. 862, Jahrgang 1872.

Wir wandten dies Instrument zum ersten Male an, als wir die senkrechte Projection des ganzen Kopfes oder seine Maximal-

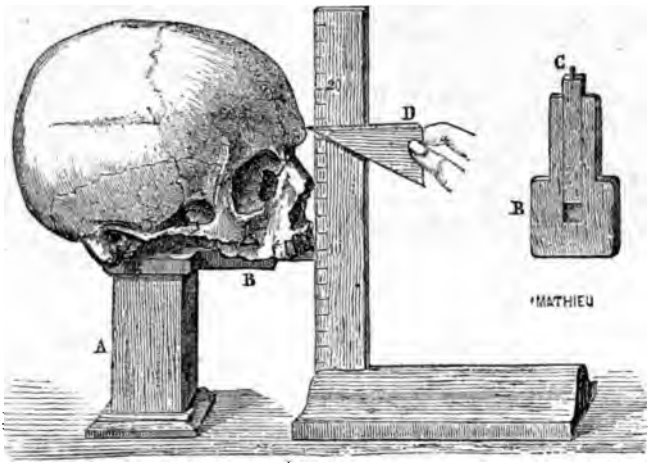

Fig. 35. Kraniophor von Topinard.
A = Sein Fuss. — B = die Platte. — C = der Auszug derselben mit dem Stahlplättchen. — D = kleines Winkelmaass; das andere ist das grosse. Der Apparat ist so aufgestellt, wie man die Höhe des Supraorbitalpunktes und seine Horizontalprojection hinter dem Alveolarpunkte misst.

Höhe maassen, wie sie durch die beiden parallelen Horizontalebenen gegeben wird, deren eine die Tangentenebene zum Scheitel des Kopfes ist, die andere eine solche zum unteren Rande des mit den Zähnen versehenen und an seinem Platze befindlichen Unterkieferbeins. Diese Projection giebt den Eindruck wieder, den man hat, wenn man dem Individuum grade ins Gesicht sieht und dann findet, es habe einen hohen oder niedrigen Kopf. Dafür giebt die erste Columne der nachstehenden Tabelle einige Zahlen. Nun wird aber dieser Eindruck durch die variable Breite des Gesichts modificirt; man muss dieselbe also mit berücksichtigen. Am richtigsten geben wir daher den empfangenen Eindruck wieder durch das Verhältniss der durch Projection erhaltenen Maximal-Höhe des Gesichts zu seiner bizygomatischen Maximal-Breite. Als Namen für dies Verhältniss schlagen wir vor: „General-Index des knochigen Kopfes"; ihn giebt die zweite Columne an.

	Totalprojection des Kopfes.	Dieselbe i. Verhältn. zur Breite (= 100)
7 Eskimos	198,8	148,7
9 Chinesen	196,2	148,1

		Totalprojection des Kopfes.	Dieselbe i. Verhältn. zur Breite (= 100)
5	Araber	196,2	153,6
5	Kaffern	195,8	144,1
40	Malayen	194,2	142,9
10	verschiedene Neger .	190,7	149,5
13	Nieder-Bretonen .	190,0	146,7
8	Australier . . .	187,5	148,0
6	Elsässer	186,0	134,6
10	Hottentotten . .	182,3	144,8
3	Tasmanier . . .	182,0	138,8
3	Lappen	177,0	124,6

Es folgt daraus erstens, dass die Eskimos und die gelben Rassen überhaupt den absolut höchsten Kopf haben, die Lappen, Tasmanier und Hottentotten dagegen den niedrigsten, und zweitens, dass im Verhältniss zur bizygomatischen Breite diese Höhe bei den Arabern am grössten und bei den Lappen wieder am kleinsten ist. Die Abweichungen in der zweiten Columne lassen sich alle leicht erklären: die Eskimos haben nicht einen so grossen Index, weil bei ihnen, wie bei allen gelben Rassen, die Breite des Gesichts mehr zunimmt, als die Höhe des Kopfes. Die Araber dagegen stehen aus dem entgegengesetzten Grunde obenan; die Schmalheit des Gesichts ist ein Merkmal der weissen Rassen. Nach unserer Meinung ist diese absolute und vollständige Höhe des Kopfes, den Unterkiefer mitgerechnet, ob man sie auf die Maximalbreite des Gesichts bezieht, oder nicht, ein kraniometrisches Merkmal ersten Ranges und deshalb besonders nützlich, weil die Reisenden sie mit Vorliebe angeben. Freilich taugt das Merkmal nicht dazu, in den Rassen Serien zu bilden. So stellen die Reisenden die Rasse der Kaffern derjenigen der Hottentotten gegenüber, weil die erstere einen hohen, die letztere einen niedrigen Kopf habe; so unterscheiden sich die Australier von den Tasmaniern, insofern als diese einen niedrigen, jene dagegen einen hohen Kopf besitzen. Ferner wird der Kraniophor gebraucht bei Bestimmung des Grades der Stirn-Neigung und, noch genauer, bei Bestimmung der Lage der Stirnhöcker, welche ihren Culminationspunkt bilden. Sieht man von der Breite der Stirn ab, die man mit den beiden Querdurchmessern misst, dem kleinsten und dem stephanischen, und sucht sich von ihrer Entwicklung senkrecht, zur Medianlinie

Rechenschaft zu geben, so wird man überrascht von den Verschiedenheiten, welche die Stirn in den Rassen zeigt, und die

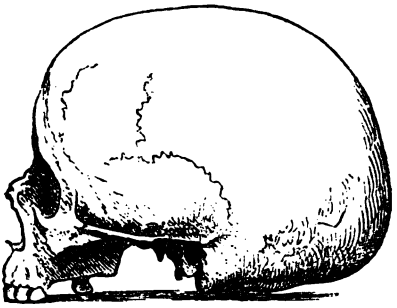

Fig. 36. Beispiel von gerader Stirn mit hochgelegenen und hervortretenden Höckern.

a priori den herrschenden Ansichten zu widersprechen scheinen. Eine sogenannte schöne Stirn, d. h. eine gerade oder gewölbte, scheint eben so oft, wenn nicht sogar häufiger, in den Negerrassen Afrikas vorzukommen; die Serie von Nubiern, welche Prof. Broca besitzt, die in ihrem Schädel so ganz negerartig ist, zeichnet sich durch Hervortreten der Stirnhöcker aus. Man hat in dieser Region eine ganze Reihe kraniometrischer Elemente; das hauptsächlichste von ihnen ist aber nächst der Breite die Lage der Höcker im Vergleich zum Anfange der Stirn, d. h. zur Glabella, die ihr tiefster und am weitesten nach vorn gelegener Punkt ist. Ueber derselben steigt die Stirnebene senkrecht oder schräg an bis zu den Höckern, hier biegt sie sich, um zum Bregma zu führen, und bildet dabei einen mehr oder weniger stumpfen Winkel; derselbe ist manchmal fast ein rechter, dann hat man eine gerade Stirn, manchmal wieder sehr stumpf, dann hat man eine zurücktretende. Wie hoch die Stirnhöcker über der Glabella liegen und wie weit hinter ihr, haben wir mit dem doppelten Winkelmaasse ausgemessen. Die Resultate sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten. Die erste Columne giebt ihre Höhe über der Glabella an, die zweite ihre Horizontalentfernung hinter derselben, die dritte das Verhältniss des zweiten Factors zum ersten, wobei dieser (Höhe) = 100 gesetzt ist; die vierte Columne drückt dasselbe Verhältniss aus, aber nach trigonometrischer Weise in einem Winkel, dessen Scheitelpunkt an der Glabella liegt und der den Grad der Schrägheit der Stirn bis zu den Höckern gegen die Horizontale angiebt.

	Vertical-project.	Horizontal-project.	Verhältniss.	Winkel.
42 Auvergnaten . . .	56,4 mm.	14,2 mm.	25,2	75,07°
20 Nubier	29,3 „	7,7 „	26,3	75,27°
42 Afrika-Neger . .	30,7 „	8,5 „	27,9	74,41°
28 Mongolen u. Chinesen	30,6 „	13,8 „	42,8	66,83°

Daraus folgt, dass beim Auvergnaten die Stirnhöcker am höchsten und zugleich am weitesten zurück liegen, bei den Nubiern dagegen am tiefsten nach vorn. Dieser Umstand erklärt sofort die Gestalt der Stirn dieser letzteren und den unerwarteten Eindruck, den sie macht. Aus der Verbindung beider Elemente, welche durch das Verhältniss der Horizontalprojection zur Verticalprojection ausgedrückt ist, ergiebt sich jedoch weiter, dass die Stirnhöcker für das Cerebral-Organ, das sie schützen, beim Europäer günstiger liegen, als beim Neger und besonders beim Asiaten. Freilich bringt der letztere durch die grössere Breite der Stirn wieder ein, was er an Hervortreten und Höhe einbüsst, sodass er doch noch über dem Neger steht. Die Kraniometrie bestätigt somit die herrschende Meinung, eine gut entwickelte Stirn sei das Vorrecht der weissen Rassen und ein Zeichen von Schönheit.

Die Angabe durch den Winkel macht übrigens die Gestalt der Stirn noch anschaulicher. Danach haben die Mongolen und Chinesen die mangelhafteste Stirn. Der Gegensatz würde sogar viel überwältigender sein, hätten die Auvergnaten, mit denen wir

Fig. 37. Beispiel von zurücktretender Stirn mit tief gelegenen und verschwindend kleinen Höckern.

jene vergleichen, nicht eine so enorme Glabella. So aber wird das untere Ende der Stirnlinie bei ihnen weiter nach vorn gebracht.

und der Winkel in Folge dessen zu ihrem Schaden kleiner, während bei den gelben Rassen die Glabella verschwindend klein ist, wodurch der Winkel zu ihrem Vortheile grösser wird.

Auch zur Messung des Prognathismus wird der Kraniophor gebraucht.

Prognathismus bezeichnet seit Prichard für alle Welt die Verlängerung und das Vorstehen der Kiefer oder auch ihre Schrägheit, die bei den schwarzen Rassen Afrikas und Oceaniens gewöhnlich ist und sich gelegentlich auch bei Europäern findet. Im Profil gesehen, fällt er sowohl beim Lebenden als auch am Schädel von selbst auf; man fällt in Gedanken eine Senkrechte von der Nasenwurzel oder vorn von der Spina nasalis, und je nachdem die vor dieser Senkrechten liegende Partie gross oder klein ist, nennt man das Subject prognath oder nicht. Nichts ist einfacher. Indessen findet sich die Bezeichnung bei den Verfassern in verschiedener Bedeutung gebraucht. Die einen sprechen von Prognathismus des Gesichts, die andern von dem der Kiefer; wieder andere gehen so weit, dass sie alles unterhalb der Nasenlöcher Liegende ausnehmen und nur die Partie des Oberkieferbeines meinen, die zwischen Nasenwurzel und dem unteren Rande der Spina nasalis liegt. Zwei Bezeichnungen, die man dem Prognathismus entgegensetzte, haben die Sache noch mehr verwickelt. Die schräg stehenden Zähne, sagte man, sind prognath, die gerade stehenden orthognath; so weit war das schön und recht; man übertrug den Ausdruck nun aber auf das Gesicht, wo doch keine einzige Profillinie gerade ist. Um so mehr ist nun gar der dritte Terminus „opisthognath" verkehrt, den man erfand, um den Fall zu bezeichnen, wo die Linie sich nach rückwärts neigte.

Die verschiedenen hochgerühmten und empfohlenen Methoden oder Verfahren, den Prognathismus zu messen, werden die angedeuteten Verschiedenheiten noch deutlicher vorführen. Wir wollen dabei nur die hauptsächlichsten besprechen; es sind:

1) Der Gesichtswinkel von Camper. Derselbe misst allerdings den Grad der Verlängerung des Gesichts, aber doch recht wenig genau. In dieser Hinsicht verdienen die Winkel von Cloquet, Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier den Vorzug. Der Winkel Jacquart's dagegen drückt den Prognathismus keineswegs aus.

2) Der Angulus naso-basalis von Welcker. (Vgl. S. 253.)

3) Derselbe, von Vogt so geändert, dass seine vordere Seite bis zum Alveolarpunkte geht.

4) Vogt's Triangulus palatinus und Triangulus vomerianus.

5) Das Verhältniss zweier Linien, die beide vom Basion ausgehen und die eine zum Nasal-, die andere zum Subnasalpunkte führt. Es ist dies das von Virchow zuletzt angewandte Verfahren. (Vgl. S. 253.)

6) Das Verhältniss zweier Linien, die beide vom Maximal-Occipitalpunkte ausgehen und die eine zur Glabella, die andere zum Alveolarpunkte führt; das früher in Deutschland angewandte Verfahren.

7) Das Verhältniss der Gesichtsradien von Busk, die vom Gehörloche ausgehen, oder auch der Auricular-Radien Broca's.

8) Das Verfahren Prof. Broca's, um die Projection des Gesichts zu messen, das sich auch ebensogut bei jedem Theile desselben anwenden lässt. (Vgl. S. 269.)

9) Das Verfahren Lucae's. Es wird auf der Zeichnung von der Naso-Frontal-Naht eine Senkrechte auf die ein wenig modificirte Horizontale der Deutschen (die Gerade, welche durch die ideelle Axe des Arcus zygomaticus geht) gefällt, und vom Subnasalpunkte, vom Alveolarpunkte u. s. w. werden zu dieser Senkrechten Ordinaten gezogen.

Nur diese beiden letzten Verfahren gehen direct aufs Ziel los; sie beruhen auf dem gleichen Principe: der Prognathismus muss gemessen werden, während sich der Kopf in seiner natürlichen Lage, wie beim Lebenden befindet; sie unterscheiden sich nur durch die Wahl der Horizontalebene. Nun, welche die bessere ist, sagt die Tabelle auf Seite 265.

10) Das letzte Verfahren ist unser eignes. Es unterscheidet sich von dem Broca's nur insofern, als es direct auf den Schädel angewandt wird und auf die Verschiedenheit der Höhe der betreffenden Gesichtsregion Rücksicht nimmt. Uebrigens haben wir gerade auf Anrathen Prof. Broca's diese letzte Modification angebracht. In der That wird dieselbe Horizontalprojection für einen hohen Schädel nur klein, für einen niedrigen dagegen bedeutend sein.

Die Arten des Prognathismus, gut oder schlecht, die man zulassen kann, sind kurz folgende:

Progn. des oberen Gesichts
- des ganzen oberen Gesichts.
- des Oberkieferbeins.
- der Partie zwischen Alveolar- und Subnasalpunkt.
- der Oberzähne.

Progn. des unteren Gesichts
- der Unterzähne.
- des Unterkieferbeins.

Da die Zähne vom Skelett unabhängige Organe sind und in demselben wachsen, wie die Haare in der Schädelhaut, müssen sie bei Seite gelassen werden. Gerade oder schräg in beiden Kiefern oder, was das Gewöhnliche ist, nur im Oberkiefer, zeigen sie im Allgemeinen dieselbe Richtung, wie die Alveolen, in denen sie sitzen. Wenn bei ihnen überhaupt ein Special-Prognathismus vorhanden ist, so harrt er noch dessen, der sich mit ihm beschäftigen will. Vom Prognathismus des Körpers des Unterkieferbeins haben wir schon gesprochen. Es bleiben also nur noch die drei ersten Arten übrig.

Sie entsprechen der Neigung, unter der die Verbindungslinien vom Subnasal-, Nasal- und vom Supraorbitalpunkte mit dem Alveolarpunkte auf der Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe stehen. Diese Linien sind eine jede die Diagonale eines Vierecks, dessen homologe Seiten die Höhe oder Verticalprojection der betreffenden Region und ihre Entfernung vom Alveolarpunkte oder Horizontalprojection sind. Das Verhältniss der zweiten zur ersten nannten wir im Jahre 1872 den Index des Prognathismus. Später haben wir auf Anrathen Prof. Broca's anstatt des Index mit Hülfe der trigonometrischen Methode einen Winkel mit dem Scheitel am Alveolarpunkte genommen; derselbe hat den Vortheil, dass er direct anzeigt, was man sucht, nämlich den Neigungswinkel der Profillinien gegen die Horizontalebene. Wir wollen es an einem bestimmten Beispiele für den Prognathismus der Partie zwischen Alveolar- und Subnasalpunkt klarmachen.

Gegeben sei der von allen bekannten am meisten prognathe Schädel, der eines Namaqua aus dem Museum. Die Höhe der Spina nasalis oder des Subnasalpunktes über der Horizontalebene beträgt bei ihm 20 mm.; die Horizontalprojection desselben Punktes 16 mm.; das Verhältniss dieser letzteren zur Höhe oder der Index *ist also 80,* und der Winkel am Alveolarpunkte beträgt 51,35°.

		Prognathismus des Gesichts.	Prognathismus des Oberkieferbeins.
Aeusserste individuelle Verschiedenheiten		89,5° bis 63,9°	87,1° bis 62,5°
Schwankungen der Durchschnittswerthe	in den weissen Rassen	83,0 „ 77,0	81,5 „ 75,2
	in den gelben Rassen	79,8 „ 74,3	77,0 „ 74,3
	in den schwarzen Rassen	79,7 „ 74,3	77,2 „ 69
14	Guanchen	80,48°	79,98°
350	Pariser	79,00	78,13
76	Auvergnaten	78,21	77,00
9	Eskimos	76,71	75,31
58	Neger West-Afrikas	76,15	73,32
58	Neu-Caledonier	75,48	72,15
7	Buschmänner und Namaquas	74,11	69,00

Diese Tabelle betrifft den Prognathismus des ganzen (Ober-) Gesichts und den des ebenfalls ganzen Oberkieferbeins. Es sind darin angegeben die äussersten Schwankungen, die überhaupt an fast 1500 Schädeln beobachtet wurden, ferner die Grenzen, innerhalb deren sich die Durchschnittswerthe bei etwa 60 Serien aller Rassen bewegten, und endlich einige Beispiele für diese Durchschnitte selbst. Hinsichtlich des Prognathismus der Nasalgegend allein, den Virchow misst, verweisen wir auf unsere Arbeit;[1]) er ist von geringem Interesse.

Die Resultate — sagen wir es gleich — haben betreffs dieser beiden Arten von Prognathismus unseren Erwartungen nicht entsprochen. Die Anthropologen irrten bis heutigen Tages, wenn sie dem Hervortreten des ganzen Oberkieferbeins oder Gesichts solche Bedeutung beimassen; die Kraniometrie beweist hier, dass die Methode der Schätzung ein Irrthum war. Die Schwankungen werden dort oftmals durch anatomische Zustände bestimmt, die mit dem gesuchten Merkmale nichts zu schaffen haben; es fehlt die Stetigkeit des Resultats bei ein und derselben Serie, die deutlichsten

[1]) Ueber die verschiedenen Arten von Prognathismus, Paul Topinard in der Rev. d'anthropol., Bd. 1 und 2, 1872, 1873.

Widersprüche kommen bei den Mittelwerthen einander nahe stehender Rassen vor. Indessen, betrachtet man ganz im Allgemeinen diese Prognathismus-Winkel in den verschiedenen Rassen, so findet man doch eine gewisse Uebereinstimmung mit den geltenden Ansichten. Dieselbe rührt daher, dass an dem allgemeinen Prognathismus des Gesichtes oder des ganzen Oberkieferbeines der besondere der Region Alveolarpunkt — Subnasalpunkt seinen Antheil hat. Der Prognathismus des ganzen Gesichtes ist als ein wirkliches Merkmal ganz zu verwerfen; der des ganzen Oberkieferbeines giebt dann und wann einigen Aufschluss.

Wirklicher Prognathismus. — Ganz anders der Prognathismus der Region Alveolar- — Subnasalpunkt, der sowohl die unmittelbar unter der Spina nasalis gelegene Partie des Oberkieferbeines angeht, die, welche der Gaumenwölbung entspricht, als auch zugleich diejenige, die ihr nach unten folgt, in der die Alveolen liegen. Bei dieser Partie darf man ausschliesslich von Prognathismus oder, allgemeiner, von Prognathie sprechen. Mit ihr allein hat man zu rechnen, will man die Herkunft eines Schädels erkennen; denn, wir sagen es noch einmal, nur sie liefert das gesuchte, unterscheidende Merkmal der menschlichen Rassen. Wir wollen darum auch einen grösseren Auszug von Beispielen dafür geben:

Wahrer oder subnasaler Prognathismus.

Grösste und kleinste individuelle Abweichungen		89°	und	51,3°
Spielraum der Durchschnittswerthe	bei den weissen Rassen	82°	bis	76,5°
	„ „ gelben „	76°	„	68,5°
	„ „ schwarzen „	69°	„	59,5°

14	Guanchen	81,34°
15	Korsen	81,28°
22	Gallier	80,87°
14	Höhle „L'Homme-Mort“	79,77°
350	Pariser	78,13°
10	Toulousaner	78,50°
76	Auvergnaten	77,18°
42	Merovinger	76,54°
7	Finnen und Esthen	75,53°
6	Tasmanier	76,28°
10	Eingeborene von Tahiti	75,00°
14	Chinesen	72,00°

Wahrer oder subnasaler Prognathismus.

10	Eskimos	71,46°
45	Malayen	69,49°
56	Neu-Caledonier	69,87°
11	Australier	68,24°
52	Neger von West-Afrika	66,91°
7	Namaquaneger und Buschmänner .	59,58°

Daraus schliessen wir unter anderem: Der Winkel des Prognathismus wird nie ein rechter, die Subnasallinie ist immer mehr oder weniger geneigt gegen die natürliche Ebene der Schädelbasis; folglich giebt es gar keinen Orthognathismus, geschweige denn Opisthognathismus. Alle Rassen, alle Individuen sind prognath; in welchem Grade sie es sind, ist die ganze Verschiedenheit: die europäischen Rassen in geringem Maasse, die gelben und polynesischen weit stärker, und die Neger noch mehr. Am wenigsten prognath sind die Bewohner Europas zur Zeit des polirten Steines, die Gallier, Guanchen und Korsen; am meisten prognath die Finnen und Esthen. In der merovingischen Zeit hat der Prognathismus bei den Aristokraten zu-, später abgenommen. In den gelben Rassen scheint der Prognathismus bei den westlichen Mongolen geringer zu sein, bei den Chinesen und Eskimos grösser, bei den Malayen am stärksten. Die reinsten Polynesier und (wir wagen es kaum zu sagen) die Tasmanier, die wir gemessen haben, stehen in dieser Hinsicht den weissen Rassen näher als den östlichen gelben und den Negern Afrikas. Die Neger Ost-Afrikas sind weniger prognath als die von der Westküste, die Neger Oceaniens weniger als diejenigen Afrikas; in der ganzen Menschheit sind es die reinen Hottentotten am meisten. Lassen wir Finnen und Esthen und einige Ost-Mongolen bei Seite, so ist der Unterschied zwischen den weissen und gelben Rassen bedeutend, der Uebergang von den letzteren zu den Negern hingegen kaum merklich. Nimmt man das Wort in seiner landläufigen Bedeutung, so kann man sagen: die weissen Rassen sind überhaupt nicht prognath, die gelben und schwarzen sind es, und zwar in verschiedenem Grade. Uebrigens kommen überall Ausnahmen vor: es giebt Neger, die ebensowenig prognath sind, wie die Weissen, so z. B. ein Schädel von Bambarra, und wieder Weisse, die ausserordentlich prognath sind, wie z. B. der Schädel des Mörders Lemaire. Es sind das aber nach unserer Ansicht Fälle von Atavismus, von Rassenmischung, bis-

weilen sind es auch mehr oder weniger pathologische Zustände. Der Prognathismus der Partie Alveolar- — Subnasalpunkt ist kurzum eines der besten Merkmale in der Kraniologie.

Ehe wir das Kapitel von den Projectionen schliessen, wollen wir von Assézat's Untersuchungen über die allgemeinen Verhältnisse des Gesichts noch ein Wort sagen. Dieselben betreffen erstens das Verhältniss der Gesichtshöhe oder besser, einer vom Nasalpunkt oder der Nasenwurzel auf die Ebene Alveolarpunkt-Gelenkknöpfe gefällten Senkrechten, zur grössten oder bizygomatischen Breite des Gesichts; und zweitens den Flächeninhalt des Mediandreiecks, das durch den Nasalpunkt, Alveolarpunkt und den Punkt der Projection des Basion auf der Ebene Alveolarpunkt-Gelenkknöpfe bestimmt ist.

Die Gesichtshöhe zunächst variirt als absolutes Maass von 77 mm. bei den Eskimos bis 61 mm. bei den Tasmaniern; das stimmt mit dem Eindrucke, den der Schädel macht. Bezieht man die Gesichtshöhe auf die Maximalbreite, so ergiebt sich, dass die Basken das relativ längste und die Lappen das relativ kürzeste Gesicht haben. Jedes Verhältniss hat aber zwei Factoren, und bei den Basken spielt die Kleinheit des Querdurchmessers die Hauptrolle. (Siehe S. 251.)

Das Studium des Flächeninhalts des Mediandreiecks ist gleichfalls lehrreich; hier ist eine Auslegung nicht nöthig; die Zahlen sprechen deutlich genug. Bei den Eskimos ist diese Fläche 28 % grösser als bei den Lappen, und so haben wir noch ein neues Merkmal zu den früheren, welche diese beiden ehedem unter ein und demselben Namen vereinigten Rassen von einander scheiden. Bei den Auvergnaten ist sie 15 % grösser als bei den Merovingern und 11 % grösser als bei den Basken; das dient mit zur Unterscheidung unserer alten keltischen Rasse von den anderen Elementen in Frankreich.

Die kraniometrischen Winkel werden, ebenso wie die Projectionen, auf doppelte Weise gemessen: direct, mit Hülfe besonderer Instrumente, und an geometrischen Zeichnungen mittels des Winkelmaasses. Noch eine dritte, eine indirecte Methode giebt es, die trigonometrische; deren Formel hat Prof. Broca für einige Fälle angegeben, so für den Biorbital-, den Parietalwinkel von de Quatrefages, den eben besprochenen Winkel des Prognathismus, und für den Winkel, der durch Verlängerung der beiden

zwischen Seitenwand- und Stirnhöckern liegenden Seiten des Welcker'schen Trapezes des oberen Schädels gebildet wird.[1])

Der Winkel Daubenton's, dessen Scheitel am Opisthion liegt und der durch die verlängerte Hinterhauptloch-Ebene und die vom Opisthion zum unteren Rande der Orbita führenden Linie gebildet wird, ist der von allen am frühesten bekannte Winkel. Er sowohl wie auch die beiden anderen Occipitalwinkel Broca's, von denen der eine auch am Opisthion, der andere am Basion liegt, sind S. 51 beschrieben worden. Alle drei lassen sie sich fast auf einmal messen mit dem Bogen-Occipitalgoniometer, der in Fig. 6 zur Messung angelegt vorgeführt ist. Das Centrum des Quadranten ist mittels einer kleinen Spitze am Opisthion befestigt, der Zeiger wird nun zunächst in der Richtung des vorderen Kennpunktes der Daubenton'schen Linie und ferner in der Richtung der von Broca bevorzugten Linie (zum Nasalpunkt) eingestellt; danach erhält man zwei Winkel, die abgelesen werden. Darauf befestigt man das Centrum des Quadranten am Basion, stellt den Zeiger in der Richtung der Linie Basion-Nasalpunkt ein, und der dritte, der Basilar-Winkel, ist bekannt.

Im Allgemeinen ist der Daubenton'sche Winkel positiv, d. h. die Verlängerung der Hinterhauptloch-Ebene mündet im Gesicht unterhalb der Linie, welche die unteren Ränder der Augenhöhlen verbindet. Negativ, d. h. so, dass die Verlängerung der Hinterhauptloch-Ebene oberhalb des unteren Randes der Orbita herauskommt, ist er selten; Daubenton hatte das ganz übersehen. Der zweite Occipitalwinkel, der von Broca, ist stets positiv; sein Basilarwinkel wurde nur ein einziges Mal negativ gefunden.

Die in den verschiedenen menschlichen Rassen beobachteten Schwankungen des Daubenton'schen Winkels liegen zwischen -16^0 bei einem Auvergnaten und $+19^0$ bei einem Hottentotten. Prof. Broca hat nun aber gefunden, dass der Schädel in den Fällen unter -12^0 meist die Davis'sche Deformation zeigt, und ebenso meint er, dass der Winkel von $+19^0$ eine Anomalie von 1 bis 2^0 aufweist, sodass der Unterschied der beiden normalen Extremwerthe dieses Winkels ungefähr 29^0 betragen würde. Wir haben also keineswegs immer -3^0, wie Daubenton für den Menschen

---

[1]) Paul Broca „Sur le plan horizontal de la tête et sur la méthode trigonométrique", Paris 1873.

im Allgemeinen aufstellte. Diese Schwankungen sind dem Einflusse der Rassen zuzuschreiben, bei denen die mittleren Werthe zwischen — 1,50° bei den Auvergnaten und + 9,34° bei den Nubiern variiren.

In der Liste von Prof. Broca stehen alle europäischen Rassen obenan, mit einem Winkel von — 1,52° bis + 2,05, während die drei Rassen, die mit Winkeln von + 7,88° bis + 9,34° zu unterst stehen, Neger sind. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass die Senkung der Ebene des Hinterhauptloches, durch welche der Daubenton'sche Winkel grösser wird, ein Merkmal von Inferiorität ist. Das stimmt damit, dass an vier Mikrocephalen ein Winkel von + 11,37° gefunden ist, und dass, wie wir S. 53 gesehen haben, der Winkel in der Reihe der Säugethiere immer grösser wird. Einige Rassen wie z. B. die der Tasmanier zeigen eine Abweichung; indessen haben wir diese sonderbare Rasse sich nicht auch schon mit anderen Merkmalen von der Negergruppe loslösen sehen, zu der sie mit ihren wolligen Haaren und der schwarzen Haut doch gehören? Ueber den Winkel Daubenton's ist zu sagen: trotz seines Werthes hat das Merkmal, das er abgiebt, keinen Serien-Werth. Wie die Kopfform, der Index orbitalis oder der Gesichtswinkel, zeigt er keine regelmässige Abstufung und ist der monogenistischen Idee wenig günstig.

Die Zahlen des Occipital- und des Basilarwinkels Broca's zeigen ziemlich dieselben Schwankungen. Die mittleren Werthe des ersteren gehen von + 10,33° bei den Auvergnaten bis — 20,12° bei Nubiern, die des letzteren von + 14,36° bei österreichischen Slaven bis + 26,32° wieder bei Nubiern; das individuelle Minimum ist für den letzteren Winkel — 2° bei einem Auvergnaten und das Maximum + 37° bei einem Westafrikaner.

Um hier nicht zu viele Zahlen zu geben, wollen wir uns auf einige Beispiele für den Winkel Daubenton's und den Basilarwinkel Broca's beschränken.

		Winkel Daubent.	Basilarwinkel.
60	spanische Basken	— 1,52	15,29
88	Auvergnaten	— 1,50	14,72
62	Nieder-Bretonen	— 0,80	16,02
124	Pariser des 19. Jahrhunderts	— 0,17	17,39
114	„ „ 12. „	+ 1,46	17,59
6	*Tasmanier*	+ 2,58	16,43

		Winkel Daubent.	Basilarwinkel.
11	Mongolen	+ 2,72	20,09
29	Chinesen	+ 5,86	24,51
14	Eskimos	+ 8,63	24,42
13	Hottentotten . . .	+ 6,54	21,57
9	Australier	+ 6,87	21,42
51	Neu-Caledonier . .	+ 7,88	23,58
44	Neger Westafrikas .	+ 8,47	25,97
22	Nubier	+ 9,34	26,32

Der Gesichtswinkel ist nach dem Winkel von Daubenton aufgekommen. Seite 38 und auf Fig. 4 haben wir gesehen, dass es vier Arten desselben giebt: der erste von ihnen, der von Camper, dessen Scheitel nicht fest liegt, oft virtuell ist und sich immer auf der Verlängerung der Camper'schen Horizontallinie befindet, ferner der von Jacquart mit dem Scheitel an der Spina nasalis, der von Cloquet mit dem Scheitel am Alveolarpunkt und endlich der von Geoffroy Saint-Hilaire und Cuvier mit dem Scheitel an den Schneidezähnen. Alle haben sie, wie gezeigt wurde, als hinteren Kennpunkt das Gehörloch oder vielmehr einen virtuellen Punkt in der Mitte der Biauricular-Linie und als oberen die culminirende Stelle der Stirn, welche fast immer die Glabella oder der Punkt ist, nach dem die Arcus superciliares convergiren. Dieser zweite Kennpunkt, sagten wir endlich, sei nicht gut gewählt, man dürfe die Erhebung der Glabella und der Arcus superciliares nicht nehmen, welche durch die Entwicklung der Sinus des Stirnbeins veranlasst wird. Für die Vergleichung des Menschen mit den Thieren entschieden wir uns zu Gunsten des demnach modificirten Cloquet'schen Winkels. Auch hinsichtlich der Vergleichung der menschlichen Rassen entscheiden wir uns für ihn; die Messungen desselben sind jedoch noch nicht gemacht.

Die nachstehende Tabelle, der No. 11 unserer angeführten Arbeit über die Gesichtswinkel entnommen, bezieht sich daher nur auf den Winkel Jacquart's, und zwar ist derselbe in doppelter Weise abgenommen: ein Schenkel führt einmal, wie gewöhnlich, zur Glabella und das andere Mal weiter nach oben und zwar meistens zum Supraorbitalpunkte, um nämlich das Hervortreten der Glabella oder des Arcus superciliaris zu vermeiden; Prof. Broca nennt diesen letzteren Winkel den Ophryo-spinal-Winkel:

Gesichtswinkel Jacquart's.

	Männer.	Glabella.	Supraorbitalpunkt.	Unterschied.
3	Auvergnaten	81,25°	75,11°	6,14°
28	Nieder-Bretonen . . .	78,43	76,81	1,62
36	Bretonen der Cantons callots	77,12	74,42	2,70
29	französische Basken . . .	78,24	75,41	2,83
42	spanische „ . . .	77,36	75,18	2,18
13	Eskimos	76,32	74,43	1,89
28	Chinesen	75,94	72,37	3,47
35	Malayen	75,64	74,12	1,52
136	Afrika-Neger	75,03	74,81	0,22
69	Neu-Caledonier	74,73	72,39	2,34
	Frauen.			
38	Auvergnaten	78,00	76,02	1,98
25	Nieder-Bretonen . . .	74,56	75,52	1,04
23	Bretonen der Cantons gallots	76,08	75,51	0,57
19	französische Basken . . .	76,35	74,94	1,44
17	spanische „ . . .	77,89	76,84	1,05
4	Chinesen	73,66	72,36	1,30
5	Malayen	74,34	73,96	0,38
52	Afrika-Neger	75,73	75,08	0,65
23	Neu-Caledonier	75,29	74,21	1,08

Die individuellen Grenzen des ersteren Winkels variiren in diesen Serien von 87,2° bis 66,2°; das würde etwas versprechen für die Vertheilung der Rassen; die Durchschnittswerthe liegen bei ihnen indessen nur zwischen 79,5° bei den Auvergnaten beiderlei Geschlechts und 74,4° bei einer besonderen Serie von 16 Negern vom Cap Verde. Und berücksichtigt man nur die grossen Eintheilungen, so sind die Durchschnittswerthe sogar 77,6° bei den 587 Subjecten der weissen Rasse, 75,6° bei den 140 der gelben, 75,2° bei den 118 der Negerrasse Oceaniens und 75,0° bei den 90 afrikanischen Negern, sodass also der Spielraum hier nur 2° beträgt.

Nimmt man den zweiten Winkel, d. h. denselben, jedoch unabhängig von dem Vorstehen der Glabella oder der Arcus superciliares, so findet man, sein Spielraum ist auch nicht günstiger. Hatten wir eben bei den Durchschnittswerthen der Serien einer

solchen von 9° für die Männer und 4,3° für die Frauen, so ist er hier für die ersteren 2,7° und für die letzteren 2,4°.

Daraus ergiebt sich: der eigentliche und der modificirte Jacquart'sche Winkel mögen für die Unterscheidung der Individuen nützlich sein; zur Unterscheidung von Rassen reichen sie jedoch nicht aus. Uebrigens messen diese Gesichtswinkel gar nicht, wie man meinte, das Verhältniss der Schädel- und der Gesichts-Entwicklung, sondern die Schrägheit der Profillinie des Gesichts; man muss diese Linie also bis zum Alveolarpunkte verlängern und nicht an der Spina nasalis enden lassen. Warten wir demnach die Resultate ab, die der Cloquet'sche Winkel für die einzelnen Rassen ergeben wird.

Man misst den Jacquart'schen Winkel direct mittels des gleichnamigen Goniometers, den Camper'schen mit dem Goniometer von Morton und den Cloquet'schen mit dem Median-Goniometer von Broca, alle drei ausserdem in gleicher Weise an Orthogonal-Projections-Zeichnungen.

Wenden wir uns dem Parietalwinkel zu.[1]) De Quatrefages erfand denselben in der Absicht, zwei Behauptungen Blumenbach's und Prichard's zu controliren. Gemessen wird er mittels des in Fig. 38 abgebildeten Instrumentes.

Wenn man durch die Endpunkte des grössten Querdurchmessers des Gesichts, des bizygomatischen, und die des grössten Querdurchmessers der Stirn, der in diesem Falle gewöhnlich mit dem stephanischen zusammenfällt, zwei Linien legt (SZ in Fig. 31), so schneiden sich dieselben zumeist in variabler Entfernung oberhalb des Kopfes, oder sie laufen einander parallel, oder endlich sie schneiden sich unterhalb. Im ersten Falle ist der Winkel positiv; es ist das der Pyramidalwinkel von Prichard; im zweiten Falle entsteht überhaupt kein Winkel oder einer von 0°, im dritten Falle ist er negativ. Ist er positiv, so nennt man die Arcus zygomatici phänozygisch, d. h. sie sind bei der Blumenbach'schen Methode der Norma verticalis sichtbar; ist er negativ, so nennt man diese Arcus kryptozygisch, d. h. sie bleiben bei der genannten Methode verdeckt.

---

[1]) De Quatrefages „De l'angle pariétal" (Sitzungsberichte der Académie des sciences, Sitzung vom 26. April 1858).

Nachstehende Tabelle giebt die Durchschnitts-, die Maximal- und die Minimalwerthe dieses Winkels in einigen menschlichen Serien an:

	Durchschnittswerthe.	Schwankungen.
26 Auvergnaten . .	+ 2,5°	— 5° bis + 8°
10 Rumänen . . .	+ 8,0	— 0,5 „ + 18
10 Guanchen . .	+ 10,4	+ 5 „ + 17
10 Lappen . . .	+ 5,5	— 3 „ + 15
13 Eskimos . . .	+ 15,7	+ 4 „ + 23,5
12 Chinesen . . .	+ 11,2	+ 4 „ + 19
10 Mongolen . .	+ 10,1	+ 5 „ + 17
6 Usbecken . .	+ 8,0	— 6 „ + 18
4 Tehuelchen . .	+ 11,6	+ 6 „ + 16
10 Afrika-Neger .	+ 7,0	+ 2 „ + 13
13 Neu-Caledonier .	+ 20,3	+ 16 „ + 30

Aus diesen Angaben ergiebt sich: erstens, dass die individuellen Grenzen des Parietalwinkels von — 5 bis + 30 und die Durchschnittswerthe der Rassen von + 2,5 bis + 20,3 variiren, zweitens, dass Winkel von 35 bis 39°, wie wir sie auf den Figuren, welche der Beschreibung Prichard's beigegeben sind, abgebildet finden, und die ihn veranlassten, den Mongolenschädel pyramidal zu nennen, überhaupt nicht beobachtet werden, drittens, dass der am meisten spitzbogige Schädel, um seinen Ausdruck zu gebrauchen, d. h. der, bei dem die Arcus zygomatici bei der Blumenbach'schen Methode am deutlichsten sichtbar sind, bei den Negern Oceaniens, nicht aber bei den Mongolen vorkommt, und viertens, dass umgekehrt der am meisten negative Winkel, der, bei dem die Arcus zygomatici am wenigsten vorstehen, bei den Auvergnaten, Lappen und Afrika-Negern beobachtet wird.

Dieser Winkel ist das Resultat zweier oftmals einander widersprechenden Merkmale: der Entfernung der Wangenvorsprünge von einander und des Grades der Schläfen-Wölbung in Höhe der Frontoparietal-Naht. In Ermanglung eines Instruments könnte man ihn durch das Verhältniss zweier Durchmesser ersetzen: des bizygomatischen und des bistephanischen. So haben die Auvergnaten einen Parietalwinkel von fast 0° und bisweilen einen negativen, weil sie neben ihrer Brachycephalie eine geringe Entfernung der Wangenvorsprünge und der Arcus zygomatici von einander zeigen. Die Neu-Caledonier haben dagegen sehr spitzen Winkel, weil sie dolichocephal

sind, und gleichzeitig die Wangenvorsprünge bei ihnen weit von einander entfernt liegen. Wenn endlich die wahren Mongolen und die

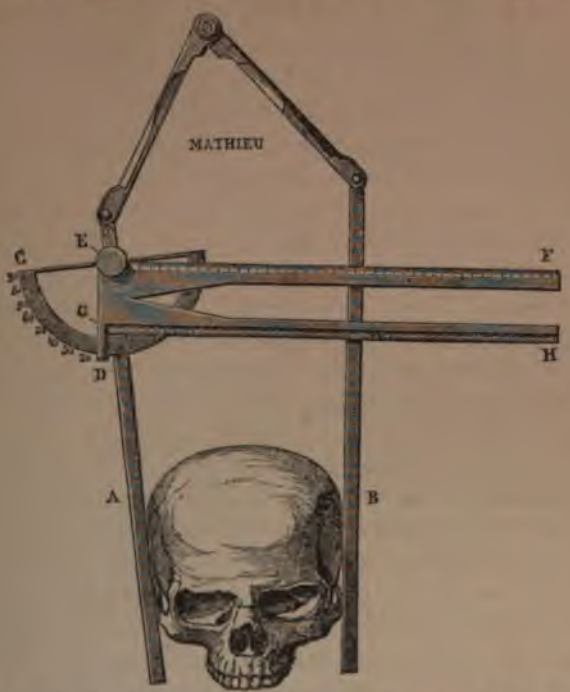

Fig. 38. Parietalgoniometer von de Quatrefages. Die Aeste A und B sollten die Kranznaht berühren; wie dem aber auch sei, so wie sie abgebildet sind, würden sie sich in der Verlängerung unterhalb des Schädels treffen, d. h. der Winkel würde negativ sein.

Usbecken einen kleineren Winkel zeigen als die Eskimos, so kommt das daher, dass bei gleicher Entfernung der Wangenvorsprünge von einander die ersteren brachycephal, die letzteren dagegen dolichocephal sind.

Weiter ergiebt sich, dass mit nur wenigen Ausnahmen der Winkel beim Erwachsenen immer positiv ist, dagegen beim Kinde beständig negativ, und zwar je mehr, je jünger dasselbe ist. Das zeigen folgende Zahlen:

2	Kinder	von	15	bis	16	Jahren	.	— 7,0°
3	„	„	6	„	8	„	.	— 15,8
2	„	„	3	„	4	„	.	— 15,0
4	„	„	16	„	18	Monaten	.	— 21,7
1	Kind	„	4	Monaten	.	.	.	— 24,0

Andere Fälle und selbst einer von denen, welche zur Vergrösserung des zweiten dieser Mittelwerthe beitrugen, lassen als möglich erscheinen, dass der Parietalwinkel ein Mittel abgäbe, frühere Hydrocephalie zu erkennen. Kennt man den gewöhnlichen Durchschnittswerth in einem bestimmten Alter, so würde jede beträchtliche Abweichung nach Minus ein Zeichen derselben sein.

Es interessirte uns, zu sehen, was für ein Parietalwinkel sich in den pathologischen Fällen ergeben würde, wo bei normalem Abstande der Arcus zygomatici von einander die vordere Partie des Schädels sehr gewölbt oder eingedrückt ist. In der nachstehenden Liste wird man finden, dass die Abweichungen mit dem stimmen, was nach unseren obigen Schlüssen Alter und Kopfform ergeben. Wir stellen daneben einige Maasse der Anthropoiden; auch hier bestätigt sich bei dem jungen Orang-Utang, den wir unter den Händen hatten, das Gesetz vom Alter.

4 erwachsene Hydrocephalen	— 31,9
2 erwachsene dolichocephale Mikrocephalen .	+ 33
2 erwachsene brachycephale Mikrocephalen .	+ 21
1 siebenjähriger Mikrocephale	— 2
2 Scaphocephalen	+ 13
1 junger Orang-Utang	+ 17
1 ausgewachsener Orang-Utang	+ 90,5
4 ausgewachsene Gorillas	+ 77,0
1 ausgewachsener Schimpanse	+ 63,0

Kurz, der Parietalwinkel von de Quatrefages giebt ein ausgezeichnetes Merkmal für die Kraniologie ab; er hat jedoch nicht Serienwerth und widerspricht den Ansichten Blumenbach's und Prichard's.

Für die mit dem Kraniographen zu messenden Auricularwinkel, von denen schon Seite 269 die Rede war, deren Scheitel auf der Biauricular-Axe liegt, und deren Schenkel zu besonderen Punkten des Kopfes führen, hat sich bei Prof. Broca folgende Zusammenstellung ergeben:

	355 Pariser.	60 Basken.	34 Neger.
Gesichtswinkel; den Bogen umfassend, der vom Supraorbital- zum Alveolar-*punkte geht*	51,5°	49,6°	46,2°

	355 Pariser.	60 Basken.	34 Neger.
Stirnwinkel; den Bogen umfassend, der zwischen dem Supraorbitalpunkte und dem Bregma liegt . .	56,4°	54,2°	54,1°
Parietalwinkel	60,9	64,4	66,2
Gesammt-Hinterhaupt-Winkel . . .	71,2	73,0	72,2
Stirnwinkel in Hundertsteln des Gesammt-Schädelwinkels, der den Bogen vom Supraorbitalpunkte zum Opisthion umfasst	29,9	28,3	27,9

Dieser Vergleich zeigt, welchen Antheil an der Gesammtentwicklung jede einzelne Schädelpartie hat. Man sieht, die Stirnregion ist bei Parisern stärker entwickelt als bei Basken, bei Negern dagegen weniger. Von vorn herein scheint es, dass die Pariser mehr Gesicht haben; jedoch muss man berücksichtigen, dass sich beim Neger das Gesicht in die Länge entwickelt, wodurch der Winkel nicht nur nicht grösser, sondern sogar kleiner wird.[1])

Den Winkel des Prognathismus beschrieben wir bereits. Weiter haben wir: den Metafacialwinkel von Serres, den die Processus pterygoïdei mit der Schädelbasis bilden; derselbe scheint mit dem Prognathismus zu variiren; ferner den Corono-facial-Winkel Gratiolet's, den die durch die Kranznaht beider Seiten gelegte Ebene mit der Camper'schen Gesichtslinie bildet; den Seite 253 beschriebenen Naso-basal-Winkel; den Winkel von Barclay; Huxley's Cranio-facial-Winkel, der von dem gleichnamigen Ecker'schen verschieden ist, u. s. w., u. s. w.

Es war von der Naso-basilar-Linie die Rede als von der Sehne (NB in Fig. 39), welche die Ausdehnung der Biegung misst, welche die Körper der Schädelwirbel machen, vom Basion an, wo dieselbe beginnt, bis zur Naso-frontal-Naht, die man als ihr Ende betrachtet. Diese Biegung zerlegt sich in Wirklichkeit in zwei Theile: eine Linie BS, vom Basion bis zur querlaufenden Leiste im Innern des Schädels, welche die Sella turcica von der Sehrinne trennt, und eine Linie SN, von hier bis zur Naso-frontal-Naht. Der nach unten und vorn liegende stumpfe Winkel, den diese beiden Linien

---

[1]) Paul Broca „Sur les crânes basques de Zaraus" in den Mém. d'anthrop., Bd. 2, S. 28.

bilden, ist der Sphenoïdalwinkel oder der des Ephippion. Alles, was über und hinter ihm liegt, gehört zum Schädel, was vor und

Fig. 39. Medianschnitt des Schädels. NB = Naso-basilar-Linie. — NS und SB = beide Schenkel des Sphenoïdalwinkels. — S = ephippion, Scheitel des Winkels, Stelle, an der die Spitze des hier angelegten Sphenoïdal-Hakens sich befinden muss.

unter ihm zum Gesicht; daher sein Interesse. Es folgen hier die Maasse, die Welcker veröffentlicht hat:

30	Deutsche, Männer	134
30	„ Frauen	138
10	Kinder von 10 bis 15 Jahren .	137
6	„ gleich nach der Geburt .	141
6	Neger	144
1	Schimpanse	149
1	alter Orang-Utang	174
1	ausgewachsener Orang-Utang .	172
1	junger „ „ .	155
1	Maimon	170
1	ausgewachsener Saju	174
1	Saju gleich nach der Geburt .	140
1	alter Saju	180

Berücksichtigen wir nur die ausgewachsenen Subjecte, so ergiebt sich aus obiger Tabelle, dass der Winkel beim Weissen am kleinsten ist, beim Neger grösser, beim Orang-Utang noch mehr, und bei einem Pithecier am grössten; das heisst: ein kleines Gesicht und dafür ein grosser Schädel sind Merkmale höheren Ranges in der Stufenreihe der Primaten. Berücksichtigen wir die Altersstufen, so erhalten wir etwas ganz Verschiedenes: Beim Menschen ist der Sphenoïdalwinkel in der Kindheit relativ grösser als beim Erwachsenen, bei den Affen dagegen merklich kleiner. Das stimmt mit der Behauptung Welcker's überein[1]), dass der Mensch bei der Geburt weniger Gehirnhöhle habe im Verhältniss zu deren späterer Maximalausdehnung, dass sie dafür aber auch viel schneller wachse (Siehe S. 127).

Man hat sich gefragt, welche Beziehung zwischen dem Sphenoïdalwinkel d. h. zwischen der Geradheit und Biegung der Schädelwirbelkörper und dem Prognathismus bestände. Virchow behauptet, er nimmt ab, wenn letzterer zunimmt, Welcker das Gegentheil; für Lucae giebt es zwischen beiden keine Beziehung. Auch mit dem Naso-basal-Winkel hat man ihn verglichen; das ist jedoch nicht gut, denn dieser misst nur eine kleine Partie des Prognathismus und zwar die am wenigsten wichtige, diejenige welche wir die nasale oder supramaxillare nannten.

Gegen den Sphenoïdalwinkel liess sich eine schwer wiegende Einwendung machen: man konnte ihn nur auf einem Schädelschnitte messen; er erforderte also die Oeffnung des Schädels. Als Antwort darauf brachte Prof. Broca sein Verfahren mit dem in Fig. 39 abgebildeten Sphenoïdalhaken, welches neuerdings noch vervollkommnet ist.[2])

Unter der wenig glücklichen Bezeichnung „Winkel der Gelenkknöpfe" versteht Ecker den stumpfen, nach oben und hinten offenen Winkel, welchen die Ebene des Hinterhauptloches mit derjenigen der Basilarrinne oder dem Clivus bildet.[3]) Er variirte bei 12 Negern von 100 bis 125° und bei 12 Weissen von 117 bis 140°; der

---

[1]) Carl Vogt's Abhandlung über die Mikrocephalen, Genf 1867.

[2]) Siehe den Artikel „Angles céphaliques" von Bertillon im Dict. encycl. sc. médicales, 1866.

[3]) A. Ecker: „Ueber die verschiedene Krümmung des Schädelrohres und über die Stellung des Schädels auf der Wirbelsäule beim Neger und beim Europäer", im Arch. für Anthrop., Bd. 4.

Durchschnitt war bei ersteren 113,5, bei letzteren 128,2°. Dieser Unterschied ist beträchtlich genug; das Maass verdient daher beibehalten zu werden. Nach der Ansicht Ecker's rührt der Unterschied daher, dass sich die Ebene des Hinterhauptloches mit dessen vorderem Rande senkt, wie Prof. Broca mit Hülfe seiner Occipitalwinkel zeigte. Sonderbar aber ist — und zwar begegnen wir derartigen Erscheinungen nicht das erste Mal —, dass die Anthropoiden hinsichtlich dieses Winkels dem Weissen näher stehen als dem Neger. Bei einem jungen Orang-Utang betrug er 120°, bei einem Gorilla 122° und bei einem alten Orang-Utang 128°. Die Verminderung des Winkels bei den Negern kann also nicht der Senkung des Hinterhauptloches zugeschrieben werden; denn dies senkt sich bei den Anthropoiden noch mehr. Folglich hängen die Variationen des Ecker'schen Winkels von der Neigung der Basilarrinne ab.

Unter der Ueberschrift „Besondere Systeme" hätten wir Vieles zu beschreiben, das in den vorhergehenden Kapiteln nicht Platz fand. Wir wollen nur Einiges davon erwähnen.

Endometrie und Endoscopie. Wenn man sich schon für die äussere Gestalt des Schädels so sehr interessirt, was würde man nicht thun, um sein Inneres zu erkennen, das Endokranium, ohne dass man nöthig hätte, den Schädel zu verstümmeln? Nachdem Prof. Broca die Mittel für Messung der Geräumigkeit der Hirnhöhle geregelt hatte, musste er sogleich daran denken, deren Einzelheiten in Form und Gestalt zu studiren. Er erfand zu dem Ende eine Reihe von Instrumenten, mit denen man den Durchmesser dieser Höhlung messen, ihre Umrisse feststellen, Abdrücke von ihr nehmen und endlich direct in sie hineinsehen kann. An den Resultaten arbeitet man noch. Um ein Beispiel dessen zu geben, was man erwarten kann, wollen wir hier die Maasse anführen, die das Trapez betreffen und die Basis zwischen den beiden Seh- und und inneren Gehörlöchern:

	Kaukasischer Typus.	Mongolischer Typus.	Aethiopischer Typus.
Entfernung der beiden Sehlöcher von einander . .	23,88 mm.	23,75 mm.	22,28 mm.
Entfernung der beiden Gehörlöcher von einander . .	54,55 „	52,00 „	46,00 „

	Kaukasischer Typus.	Mongolischer Typus.	Aethiopischer Typus.
Der spitze Winkel, den die beiden anderen Seiten des Trapezes in ihrer Verlängerung bilden	71,1°	70,9°	73,1°
Flächeninhalt des Trapezes .	1737	1356	1338

Unter den Einzelheiten, von denen man durch das Hinterhauptloch hindurch Abdruck genommen hat, erwähnen wir die Grube des Siebbeins.[1])

Das Schädelnetz von Welcker, das System, die äussere Fläche des Schädelovoids, das Gesicht bei Seite gelassen, zu trianguliren, hat Ergebnisse erzielt, die nicht werth sind, dass wir sie hier anführen. Dasselbe besteht aus einem oberen Schädelviereck zwischen Seitenwand- und Stirnhöckern, aus einem kleineren Stirnviereck zwischen letzteren und der Linie, welche die äusseren Augenhöhlenfortsätze des Stirnbeins verbindet; ferner aus einem unteren Schädelviereck, dessen vordere Seite von letztgenannter Linie gebildet wird, und dessen hintere die Linie ist, welche von der Spitze eines Processus mastoideus zur Spitze des anderen führt; aus einem Dreieck mit dieser Linie als Grundlinie und dem Inion als Spitze; aus einem Dreieck ebenfalls mit der Spitze am Inion, dessen Basis aber die Linie zwischen beiden Seitenwandhöckern ist. Dazu kommen noch zwei seitliche Vierecke und Dreiecke. Es ist unnöthig, länger dabei zu verweilen.

Das System von Ihering beruht auf der Methode der Projectionen. Der Verfasser scheint von einer Gegenströmung gegen die Lehre Oken's von der Vertebral-Constitution des Schädels und zu Gunsten der Lehre Gegenbauer's geleitet zu sein, welch letzterer behauptet, der Schädel sei in einer von der Wirbelsäule ganz unabhängigen Weise gebildet. Es giebt keine anatomischen Punkte, sagt er, auf die man basiren kann; es ist zwecklos, die Verhältnisse der einzelnen Stücke zu einander festzustellen, man kann den Schädel nur im Ganzen messen mit Hülfe von Maximallinien und Senkrechten. Ihering hat daher einen Apparat erfunden, um diese Maxima von Höhe, Breite und Länge abzunehmen, während sich

---

[1]) P. Broca „Sur l'endocrane" in den Bull. Soc. d'anthrop., Sitzung v. 18. April 1873.

der Schädel in natürlicher Lage befindet. Hier aber wird er willkürlich und nimmt seine Zuflucht zu anatomischen Punkten. Um den Schädel zu orientiren, nimmt er als Fundamentallinie die Merkel'sche an, die vom Mittelpunkt des Gehörloches zum unteren Rande der Orbita führt. Nun, diese Linie erhebt sich 8° gegen die Axe der Augenhöhlen oder des Blickes, nach der sich Jedermann richtet, um dem Schädel die passendste Lage zu geben; bei der Norma verticalis, die auf dieser Linie beruht, werden die am meisten prognathen Schädel orthognath. Uebrigens hat Ihering sein System zum Theil selbst aufgegeben; in der auf dem Dresdener Congresse im Jahre 1874 von ihm vorgelegten Tabelle von Maassen zeigt er sich eklektisch.

Das System von Antelme gestattet, mit Hülfe eines leider zu kostspieligen besonderen Cephalometers, die gegenseitige Lage aller äusseren Punkte des Schädels und ihren Abstand vom Mittelpunkte der Biauricularaxe mit vollständiger Genauigkeit zu bestimmen. Es ist dasselbe für das lebende Subject berechnet; Bertillon änderte es dann so, dass es auf den Schädel angewandt werden kann. Hinsichtlich der Beschreibung desselben siehe die Mémoires de la Société d'anthropologie Bd. 1 und als Beispiel seiner Verwendung Bertillon's Abhandlung über die Neu-Caledonier in der Revue d'anthropologie Bd. 1, S. 284, Jahrgang 1872.

Das System von Kopernicki verlangt auch einen besonderen Kraniographen, welcher offenbar von dem Physiognotypen Huschke's beeinflusst ist und an das Kreismaass der Hutmacher erinnert.

Es will in Zahlen unter anderem die Kurven des Schädels angeben, die mit den gewöhnlichen Verfahren nicht zu messen sind. Hinsichtlich seiner Beschreibung siehe die Bulletins de la Société d'anthropologie, 2. Serie, Bd. 2, 1867, seiner Anwendung, die Abhandlung von J. Kopernicki über die Bulgaren-Schädel in der Revue d'anthropologie, Bd. 4, S. 68, 1875.

Die Kraniometrie will an Stelle der ungenauen Angaben nach Sinnes- und Gefühlseindrücken mathematisch genaue setzen. Sie studirt das Skelett des Kopfes im Ganzen, den Schädel und das Gesicht im Besonderen, und dann jede einzelne Partie für sich mit Hülfe von Verfahren, die den Kopf in seiner natürlichen Lage lassen, denen mehr oder minder physiologische Centralpunkte zu Grunde liegen, oder die absolute Maasse direct angeben ohne jegliches theoretisches Vorurtheil. Besonders eins ihrer Systeme liefert

gute Ergebnisse, der Vergleich der mittleren Werthe in Form von indices; dasselbe erfordert jedoch grosse Serien von Schädeln, in denen die individuellen Variationen verschwinden. Auch die bislang den Zufälligkeiten der persönlichen Schätzungen preisgegebenen Merkmale gehören in ihr Bereich. Sie zeigt, dass das Auge irrt, und analysirt die bestimmenden Ursachen, welche eine Form als „schön" erscheinen lassen. Obwohl sie noch ganz in ihren Anfängen steht und mit Material überhäuft ist, von dem vieles bei Seite gestellt werden muss, hat sie doch schon Menschentypen erkannt, die ohne sie in der grossen Masse verloren wären; sie verspricht eines Tages eine feste Grundlage zu liefern für die Classification der Rassen in Gattungen und Arten.

KAPITEL 4.

Skelett. — Beschreibende und osteometrische Merkmale; Proportionen. — Eingeweide. — Gehirn; sein Gewicht.

Die übrigen Theile des Skeletts sind weniger studirt als der Schädel, einmal, weil man ihr Interesse nicht erkannte, dann, weil die Reisenden und Archäologen sie nicht sammelten.

Die Merkmale, welche sie liefern, sind doppelter Art: die einen betreffen die Gestalt der Knochen selbst, die anderen ihre gegenseitigen Grössen-Verhältnisse.

Zu den ersteren gehören die Perforation des Humerus, gewisse Formen des Femur, der Tibia, des Wadenbeins, der Elle; die Verdrehung des Humerus und des Femur, die Krümmung des letzteren, der Winkel, den sein Körper mit der Diaphyse bildet, das Hervortreten des Calcaneus, die Breite des Olecranon u. s. w. Wir werden nur bei einigen von ihnen verweilen.

Die Durchbohrung der für das Olecranon bestimmten Grube am Humerus, welche man zuerst bei einigen Skeletten von Hottentotten und Guanchen beobachtete, findet sich auch beim Neger und beim Europäer. Die Häufigkeit ihres Vorkommens bei den Rassen Frankreichs ist in den letzten Jahren Gegenstand von Discussionen gewesen, und es fragt sich, ob dies Merkmal nicht einer der ältesten unter ihnen ganz besonders angehört hat. Nachfolgende Tabelle stellt die Elemente der Frage zusammen. Alles, was die Lokaler

betrifft, verdanken wir der Gefälligkeit des Doctor Prunières de Marvejols, welcher die Anthropologie schon um viele werthvolle Entdeckungen bereicherte. Die Resultate der vorgallischen Fundstätten von Campans stammen von Broca und Millescamps; diejenigen, welche Pariser vom vierten bis zehnten Jahrhundert und Gebirgsbewohner des Ain-Gebietes betreffen, sind vom Verfasser selbst. Die anderen finden sich besonders in einer Note der Mémoires von Prof. Broca, Bd. 2, S. 366. Wir führen hier nur Fälle an, wo die Anzahl der Humeri, mit denen man rechnete, angegeben ist.

Anzahl der Humeri.		
66	Höhle „L'Homme-Mort" (Lozère) . . .	10,6 %
368	Dolmens der Lozère	10,6 „
128	Fundstätten aus der Zeit des polirten Steines bei Vauréal, Orrouy und Chamans . .	21,7 „
44	Vorgallische Fundstätte bei Campans . .	12,5 „
42	Gebirgsbewohner des Ain-Gebiets, 5. Jahrhundert	27,7 „
69	französische Basken	13,4 „
200	Pariser vom vierten bis zehnten Jahrhundert	5,5 „
218	„ des Mittelalters	4,1 „
150	„ vor dem 17. Jahrhundert . . .	4,6 „
1000?	Merovinger von Chelles	2,0 „

Es ergiebt sich, dass die Perforation des Humerus als ein gewöhnliches Merkmal noch vor die Periode des polirten Steins fällt, dass sie zu dieser Zeit noch ziemlich häufig war, sich bei der Bevölkerung, die, was Widerstand gegen Mischung anbelangt, sich in günstiger Lage befand, erhalten hat, und seit Beginn unserer Zeitrechnung in Abnahme begriffen ist. Ihr ungemein seltenes Vorkommen in den aristokratischen Gräbern von Chelles scheint diese Abnahme zu erklären.

Nachfolgende Liste der Schwankungen, welche gleiche Fundstätten aus derselben Epoche aufweisen, zeigt indessen, wie vorsichtig man sein muss. Es handelt sich um die von Prunières de Marvejols einzeln angegebenen Dolmens-Funde:

Dolmens	1.	27	Humeri.	Davon	perforirt	7	d. h.	25 %
„	2.	65	„	„	„	11	„	17 „
„	3.	8	„	„	„	1	„	12 „
„	4.	31	„	„	„	1	„	3 „
„	5.	16	„	„	„	0	„	0 „

Endlich ist zu bemerken, dass die Perforation sich nicht immer auf beiden Seiten gleichzeitig findet, ein Umstand, welcher den Werth des Merkmals schwächt, dass ferner verschiedene Grade vorkommen, und schliesslich, dass sie nach Prof. Broca bei den Frauen häufiger ist.

Ein Merkmal, das die Tibia bisweilen zeigt, ihre sogenannte Platyknemie oder die Säbelklingen-Gestalt, ist viel auffallender.

Dieser Knochen wird in allen anatomischen Werken in der Diaphyse als prismatisch, dreieckig beschrieben; sein vorderer unter der Haut hervortretender Rand heisst crista tibiae; an dem inneren Rande setzt eine Aponeurose an, die zum Wadenbeine führt und die Muskeln der vorderen Region von denen der hinteren trennt; an seiner hinteren Seite befindet sich oben querlaufend eine schiefe Linie, welche dem Musculus popliteus als Ansatzstelle dient, und unten längslaufend eine Linie, an der andere Muskeln inseriren.

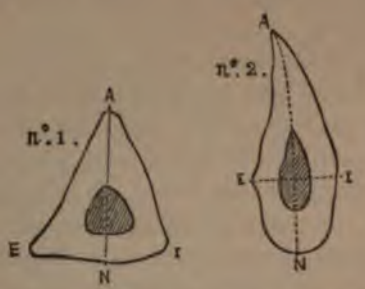

Fig. 40. No. 1, gewöhnliche dreieckige Tibia; Schnitt durch die Diaphyse in Höhe des Nährlochs. — No. 2, platyknemische Tibia; Querschnitt in derselben Höhe.

Bei der Platyknemie besitzt die Tibia in ihren oberen drei Fünfteln nur zwei Seitenflächen: eine innere und eine äussere; der vordere Rand hat sich zugespitzt; der innere und äussere liegt mitten in beiden Seitenflächen, und der neue hintere entspricht den oben erwähnten Muskelansätzen. Fig. 40 zeigt Querschnitte dieser beiden Arten von tibia.

Die Platyknemie findet man in vielen Grabstätten unserer Provinzen; ihre Häufigkeit ist aber verschieden. Zum ersten Male wurde sie an Schienbeinen der zu Cro-Magnon bestatteten Familie beobachtet, die der Zeit des geschnittenen Steines angehört. Seitdem ist sie in England häufig gefunden und zwar an Schienbeinen aus der Epoche des polirten Steins und aus der vorgallischen.

Unter 200 Schienbeinen von Parisern aus den Kirchhöfen von Saint-Marcel und Saint-Germain des Prés, aus der Zeit vom vierten bis zum zehnten Jahrhundert, fanden wir 5,25 % platyknemische und 14 %, die eine Neigung der Platyknemie zeigten. Man begegnet diesem Merkmale in den alten Grabstätten gewöhnlich gleichzeitig mit folgenden anderen: dem kannelirten Wadenbein, bei dem Längsrinnen, welche Muskeln zum Ansatze dienen, übermässig ausgehöhlt sind; der in ihrem oberen Viertel nach vorn verkrümmten Elle und dem säulenartigen Oberschenkelbein. Das letztere verdient besonders beschrieben zu werden.

Die Muskeln der hinteren Partie des Schenkels setzen an zwei Längslinien an, welche die hintere Kante des Femur bilden und beide zusammen die rauhe Linie heissen. Dieselben fehlen beim Anthropoiden; der Rand ist bei ihm abgerundet. Beim Menschen sind sie kaum sichtbar oder in eine einzige verschmolzen, oder aber sie treten hervor und sind durch einen runzeligen Zwischenraum von einander getrennt. Beim säulenartigen Femur treten sie noch mehr heraus; ihr Abstand ist grösser, und dadurch, dass die angrenzenden Knochenflächen etwas ausgehöhlt sind, heben sie sich noch stärker ab; daher ihr pilasterartiges Aussehen in den mittleren drei Fünfteln des Knochens. Die Femora von Cro-Magnon liefern das schlagendste Beispiel; auch die der Guanchen, die sich im Laboratorium Prof. Broca's befinden, sind fast ebenso. Und bei den 200 von Parisern der oben genannten Herkunft war die Säule in 6,5 % der Fälle deutlich erkennbar, in weiteren 36 % auch, aber weniger klar, im ganzen also in 42 % der Fälle.

Es haben also anscheinend diese Merkmale des Schienbeins, Oberschenkel- und Wadenbeins ein und derselben alten Rasse des westlichen Europa angehört. Sie sind alle vertreten bei den dreissig Subjecten der Grotte von Sordes im Gebiete der Basken, die aus der Zeit des polirten Steins stammen (Hamy). Bemerkenswerth ist aber, dass sie sich selten zugleich mit der Perforation der Grube für das Olecranon finden. Wir hätten demnach zwei verschiedene Rassen, welche diese beiden Arten von Merkmalen hinterliessen. Die Platyknemie, die gebogene Elle und den säulenartigen Femur haben wir auch in anderen Rassen beobachtet, namentlich an Skeletten aus Oceanien. Das völlige Fehlen der rauhen Linie des Femur, durchaus ein Merkmal des Affen, ist selten; es findet sich *z. B. bei der* Hottentotten-Venus, die zu Paris starb.

Osteometrische Merkmale. Seite 77 haben wir die Schwierigkeiten auseinandergesetzt, denen die Bestimmung der Proportionen des Körpers sowohl am Skelett als auch beim Lebenden begegnet, und die beiden Methoden angegeben, welche sich in die Gunst der Anatomen theilen, die eine, welche die Länge der Knochen mit dem Wuchse, die andere, welche sie mit anderen Knochen vergleicht. Wir führten ebenfalls die allgemeinen Resultate an, welche sich aus dem Vergleiche des Menschen mit den Anthropoiden ergaben. Es erübrigt noch, von den bei den einzelnen Rassen erkennbaren Verschiedenheiten zu sprechen, und zwar gleich hier von denen, die sich bei Betrachtung des Skeletts ergeben, später von denen, welche man am Lebenden beobachtet.

Die Wahl der Maasse und der osteometrischen Verfahren ist je nach dem Ziele, das man sich steckt, verschieden. Wer die Proportionen des Körpers berechnen will, bemüht sich, die Knochen in normaler Lage zu messen, wenn das Subject aufrecht steht, und berücksichtigt dabei nur die Partie, die zur Gesammtlänge des Gliedes beiträgt. In anderen Fällen begnügt man sich mit ihrer absoluten Länge. Für manche Knochen, z. B. das Schlüsselbein, Wadenbein und selbst die Elle ist das im Allgemeinen ausreichend. Man legt den Knochen auf ein mit Eintheilung versehenes Brett, am besten auf das osteometrische von Prof. Broca, und nimmt mit Hülfe eines Winkelmaasses die beiden am weitesten von einander gelegenen Projectionen, die sich auf diesem Brette ergeben. Das ist das gewöhnliche Verfahren.

Bei der Speiche verfährt man auch so, aber nur zum Nothbehelf; denn der Vorderarm hört bei der convexen Gelenkfläche des Carpus und folglich bei der entsprechenden Gelenkhöhlung am unteren Ende der Speiche auf. Keine Stelle rings um diese Höhlung liefert aber einen festen Kennpunkt, sodass man sich gezwungen sieht, den Processus styloïdeus mit zur Länge des Knochens zu rechnen, worüber man sich trösten kann, weil das Maass um so leichter mit dem am Lebenden abgenommenen zu vergleichen ist.

Beim Oberarm ist die natürliche Schiefheit so gering, dass man sie ganz vernachlässigen kann; hinsichtlich der Kennpunkte ist nur für das untere Ende ein Schwanken möglich. White maass den Humerus vom Rande des Akromion bis zum äussersten Ende des Olecranon. Hamy, der bei seinen Studien über die Entwicklung des Knochens dessen Maximum suchte, wählte den inneren

Rand der Trochlea. Prof. Broca, der Humerus und Radius zusammenfasst, lässt ersteren am Berührungspunkte, dem Gelenkknopfe, enden.

Bei der Tibia ist das obere Ende unbestritten die Gelenkfläche, das untere hingegen, wenn man die wahre Länge des Beines haben will, die Gelenkhöhlung, in die der Astragalus hineingreift, und in der Praxis einer der Ränder dieser Höhlung; man rechnet den Malleolus internus nicht mit, der gleichsam ein überzähliger Knochen ist. Es erscheint in der That nicht vernünftig, wo es sich um die Proportionen der Glieder handelt, den Malleolus internus mit zu berücksichtigen, wenn man den Processus styloïdeus nicht mit zum Vorderarm zählt; die Nothwendigkeit in letzterem Falle ist entscheidend.

Der Femur ist der lange Knochen, bei dem die Verfahren je nach dem vorgesetzten Ziele verschieden sein müssen. Will man seine Länge im Vergleich zum Wuchse haben, so muss seine Schiefheit berücksichtigt werden; zu dem Zwecke legt man den Knochen auf seine hintere Seite, und zwar so, dass beide Gelenkknöpfe sich rechtwinklig gegen eine senkrechte Ebene lehnen; so hat man die regelrechte Lage des Knochens beim Lebenden, und es bleibt nur übrig, mit dem Winkelmaass sein äusserstes oberes Ende zu bestimmen, entweder am Ende seines Kopfes, oder an dem des grossen Trochanter; von diesen beiden Punkten ist der erstere für die allgemeinen Proportionen der bessere. Will man dagegen die absolute Länge des Knochens haben, den grossen Trochanter mitgerechnet, oder nicht, so verfährt man, wie oben für das Schlüsselbein angegeben, indem man den Knochen auf seine äussere Seite legt.

Proportionen des Skeletts. Sehen wir uns die Resultate an:

White hatte schon im Jahre 1794 am Lebenden die Beobachtung gemacht und ausserdem am Skelett gezeigt, dass der Vorderarm beim Neger im Vergleich zum Oberarm länger sei als beim Europäer; da er jedoch weder Durchschnittswerthe gab, noch Verhältnisszahlen, so überzeugte er Niemand, bis 1817 Lawrence kam.

Humphry sprach sich im Jahre 1838 noch deutlicher aus. Schenkel und Oberarm, sagte er, ist beim Neger kürzer als beim Weissen, die obere Extremität bei jenem länger; der Unterschied zwischen Oberarm und Vorderarm ist bei ihm geringer; sein Bein

absolut eben so lang wie das des Weissen, im Verhältniss zum Schenkel dagegen länger; seine Hand ist $^1/_8$ und sein Fuss $^1/_{12}$ weniger lang. Die folgende Tabelle zeigt Humphry's auf den Wuchs (= 100) bezogene Maasse:

	25 Europäer.	25 Neger.	Unterschied, auf den Neger bezogen.
Humerus + Radius	33,69	34,68	+ 0,99
Femur + Tibia	49,66	50,63	+ 0,97
Radius	14,15	15,16	+ 1,01
Humerus	19,54	19,52	— 0,02
Tibia	22,15	23,23	+ 1,08
Femur	27,51	27,40	— 0,11

Nun erhebt sich aber dagegen der Einwand (vgl. S. 78), dass man am zusammengesetzten Skelett die wahre Körpergrösse nicht erhalten kann. Nehmen wir daher die Zahlen Prof. Broca's. In der nachfolgenden Tabelle sind die absoluten Längen unter einander verglichen und, wie angegeben, addirt. Wir verweisen namentlich auf die drei ersten Verhältnisse:

	Europäer.	Neger.	Unterschied, auf den Neger bezogen.
Humerus + Radius : Femur + Tibia (= 100)	69,73	68,27	— 1,46
Radius : Humerus (= 100) . . .	73,93	79,40	+ 5,47
Tibia : Femur (= 100)	79,72	81,33	+ 1,61
Radius : Femur + Tibia (= 100) .	29,54	30,38	+ 0,84
Humerus : Femur + Tibia (= 100) .	40,11	38,20	— 1,91
Clavicula : Humerus (= 100) . . .	44,63	46,74	+ 2,11

Daraus ergiebt sich Folgendes: Erstens, das Schlüsselbein ist im Verhältniss zum Humerus beim Neger länger als beim Weissen; zweitens, seine obere Extremität, von der Schulter bis zum Handgelenk, ist etwas kürzer; dies ist eine Anomalie, wenn man bedenkt, dass sie beim Anthropoiden vielmehr länger ist; übrigens lässt sich dieselbe vielleicht erklären; drittens, seine Speiche ist im Verhältniss zum Humerus wesentlich länger, also ähnlich wie die des Affen; in diesem Punkte sind White, Humphry und Broca ganz einer Ansicht; viertens, sein Schienbein ist im Vergleich zum Femur länger; der Neger stände, wenn sich unser Schluss auf

Seite 85 bestätigt, in diesem Punkte dem Affen weniger nahe, als der Europäer; endlich fünftens, sein Humerus ist kürzer; und hier liegt zweifellos die Erklärung für obige Anomalie.

Die obere Extremität würde beim Neger nicht deshalb kürzer sein als beim Europäer, weil seine Speiche nicht länger, sondern, weil sein Humerus kürzer ist; aus der Vereinigung dieser beiden Merkmale von Inferiorität ergiebt sich für ihn etwas Günstiges: ein Merkmal der Superiorität entsteht. Uebrigens ist die Anomalie in der Liste Broca's eine nur zufällige; die auf den Wuchs bezogenen Zahlen Humphry's lassen darauf schliessen; sie verliert jede Bedeutung, wenn man bei Betrachtung der einzelnen Rassen sieht, wie wenig die Proportionen des Skeletts geeignet sind, jene nach ihnen serienartig anzuordnen.

Im Folgenden werden einige Verhältnisse angegeben, die nach dem Muster Broca's berechnet sind und sich auf Messungen stützen, welche B. Davis [1]), Humphry und Broca entnommen und auch von uns selbst veranstaltet wurden:

	hum. + rad. : fem. + tib.	rad. + hum.	tib. : fem.
1 Eskimo	71,3	71,0	75,8
1 Aïno	68,4	75,2	76,8
1 Andamane	70,3	79,2	81,8
2 Javanesen	68,9	82,0	83,0
4 Tasmanier	68,2	83,5	84,3
7 Australier	68,4	75,5	84,3
8 Neu-Caledonier . .	69,5	77,5	83,8
5 Buschmänner . . .	68,4	75,5	83,5

Stellen wir diese Tabelle mit der vorigen zusammen, so ergiebt sich aus der ersten Columne, dass auf Grund des Verhältnisses der oberen Extremität zur unteren eine serienmässige Staffelanordnung der Rassen nicht zu erwarten ist; Eskimo und Andamane haben die längste obere Extremität und nehmen eine ziemlich isolirte Stellung ein, vier Tasmanier die kürzeste in der Liste, Europäer stehen in der Mitte. Was die Speiche anbetrifft, so finden wir die bei weitem längste bei Javanesen und Tasmaniern, die kleinste beim Eskimo, der damit vereinzelt ist, während der Europäer zwischen jenen steht. Das Schienbein erscheint bei den

[1]) Barnard Davis: „On the Osteology and Peculiarities of the Tasmanians", Harlem 1874.

niederen Rassen entschieden länger; Eskimo und Aïno sprechen freilich für das Gegentheil; hinsichtlich des Schienbeines stellt sich die Sache also zu Gunsten der Ansicht von Humphry und stimmt zu unseren vorhergehenden Zahlen.

Die überzeugendste Thatsache ist, dass die Proportionen des Menschen nicht in allen Partieen des Skeletts zugleich von denen des Anthropoiden verschieden sind, sondern bald in der einen, bald in der andern näher stehen oder sich weiter entfernen, ohne dass eine Regel festgestellt werden könnte. Nichts ist der monogenistischen Theorie von der hierarchischen Stufenfolge der Rassen so sehr entgegen wie dies; nichts spricht aber mehr für die Ansicht von den sich neben einander entwickelnden Bildungen. Ein Typus steht in einem Punkte über dem anderen, in einem andern unter ihm. In der Familie der Anthropoiden ist es ebenso; zwischen ihren Gattungen und Arten bestehen Verschiedenheiten der Proportionen, wie bei den menschlichen Rassen.[1])

Die Verhältnisse des Rumpfes lassen sich mit Ausnahme derer des Beckens kaum anders als am Lebenden studiren.

Das Becken. Es wird durch die beiden Ossa ilei und das Kreuzbein gebildet und zerfällt in zwei Theile: das grosse Becken oder die obere, weite Partie und das kleine Becken oder die Beckenvertiefung, durch welche der reife Foetus hindurchgeht.

Camper und Soemmering bemerkten, dass das Becken im Ganzen beim Neger enger ist als beim Weissen. Cuvier wies in seiner vorzüglichen Schrift über die Hottentotten-Venus auf die Merkmale von Inferiorität hin, die er an ihrem Becken fand. Weber stellte fest, dass die obere Verengung d. h. der obere Eingang des kleinen Beckens in vier Formen vorkommt, die sich bei allen Rassen zeigen, die ovale am häufigsten beim Europäer, die viereckige beim Mongolen, die runde beim Amerikaner, und die keilförmige beim Neger. Im Jahre 1826 kam Vrolik zu dem Schlusse, dass das Becken des männlichen Negers mit seiner Stärke und Dicke, seiner Undurchsichtigkeit der Fossa iliacae, seiner höheren Erhebung des oberen Endes und mit seinen weniger hervorstehen-

[1]) Siehe die S. 83 angeführten Abhandlungen Prof. Broca's. Ferner Humphry „A. Treatise on the Human Skeleton", Cambridge 1858; E. Hamy „Recherches sur les proportions du bras et de l'avant-bras" in der Revue d'anthrop., Bd. 1, 1873; Jeffries Wyman „Observations on the Skeleton of a Hottentot", in der Anthrop. Review, London, Bd. 3, 1865 u. s. w.

den und von den Gelenkpfannen weniger weit entfernten Spinae iliacae dem Becken der Thiere nahe steht, dass aber nichtsdestoweniger das Becken der Negerin eine gewisse Zierlichkeit zeigt. Im Jahre 1864 stellte Joulin fest, dass der Querdurchmesser bei der Frau immer grösser ist als ihr Durchmesser von vorn nach hinten, und fügte hinzu, dass es hinsichtlich der Form nur zwei menschliche Gruppen gebe: die europäische und die der Mongolen und Neger. Bei der Negerin, sagte er, sind die Flügel des Hüftbeins senkrechter, die Durchsichtigkeit der Fossae iliacae und die Geräumigkeit und Tiefe des kleinen Beckens geringer, der Schambogen und sein Winkel dagegen grösser. Indessen Joulin hatte nur das Becken der Frau studirt, und im folgenden Jahre machte sich Pruner-Bey daran, zu zeigen, dass die ethnischen Verschiedenheiten beim Becken des Mannes gesucht werden müssten.[1])

Von allen Merkmalen des Beckens ist das allgemeinste das Verhältniss seiner Breite zu seiner Länge, von dem auf S. 64 die Rede war. In der nachfolgenden Tabelle, in der die beiden Geschlechter geschieden, ist, die Länge gleich 100 gesetzt, für die Breite folgendes:

	Männer.		Frauen.	
Weisse Rassen . .	25	126,2	4	139,1
Gelbe „ . .	2	125,7	2	138,3
Afrikanische Neger .	17	121,3	8	133,8
Neu-Caledonier . .	14	128,9	5	129,9
Buschmänner			2	135,6

Das Skelett liefert noch andere, freilich weniger wichtige Merkmale, die wir aus Mangel an Raum hier nicht betrachten können,

---

[1]) Ueber das Becken vgl. Vrolik „Considérations sur la diversité des bassins des différentes races humaines", Amsterdam 1826; Weber: „La doctrine des formes primitives du crâne et du bassin humains", 1830; A. Bourgarel: „Des races de l'Océanie française; du bassin néo-calédonien" in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 1, 1860; Joulin: „Anatomie et physiologie du bassin des mammifères" im Arch. de médec., 6. Serie Bd. 3, 1864; Pruner-Bey: „Etudes sur le bassin considéré dans les différentes races humaines" in den Bull. Soc. d'anthrop., 1864; Bacarisse: „Du sacrum suivant le sexe et suivant les races", Pariser Dissert. 1873; P. Topinard: „Des proportions générales du bassin chez l'homme et dans la série des mammifères" in den Sitzungsberichten der Association pour l'avancement des sciences, Bd. 3, 1874, Lille; R. Verneau: „Le bassin dans les sexes *et dans les races*", Pariser Dissert. 1875.

deren Studium übrigens noch zu keinem Abschluss kam. Es sind: der Grad der Krümmung des Femur d. h. der Höhe der Diaphyse über dem auf einer wagerechten Ebene liegenden Knochen; der Neigungswinkel der Diaphyse gegen eine Ebene, welche durch die untere Fläche ihrer Gelenkknöpfe geht, d. h. seine normale Schrägheit beim Stehen; der Winkel, den sein Hals mit der Diaphyse bildet; der Drehungswinkel des Humerus; der Querdurchmesser der Tibia und derjenige in Richtung von vorn nach hinten, aus denen man einen Index bildet, der die Platyknemie angiebt; Breite und Dicke des Olecranon, die einen anderen wichtigen Index ergeben; Länge des Calcaneus vom Rande des Tibia-Gelenks nach hinten, u. s. w.

Muskeln, Eingeweide, Gefässe und Nerven. Das Studium derselben bildet ebensogut einen Theil der vergleichenden Anatomie der Menschen, wie das der Knochen, liegt aber noch sehr in den Windeln. Die Anatomie, welche Aerzte brauchen, lernte man an Weissen, von denen man in unseren anatomischen Theatern reichliches Material besitzt. Man secirte wohl auch einige Neger und Mongolen, indessen ohne es viel zu beachten. Erst heutigen Tages beginnt dieser Zweig der Anthropologie aufzublühen; man sieht ein, dass man eben so viel Grund hat, in den inneren Organen Verschiedenheiten aufzusuchen, wie in den Gesichtszügen. Es sind bereits schöne Arbeiten über die Anatomie fremder Rassen erschienen; die anatomischen Abweichungen; die angeblichen Anomalieen bleiben nicht mehr unbeachtet, wie interesselose Sachen; das Laboratorium Prof. Broca's lässt sich nicht das geringste Studienmaterial entgehen und hofft, eines Tages die Lücke auszufüllen.

Ueber einen Punkt ist man bereits klar: dass nämlich das Muskelsystem Sitz von Verschiedenheiten ist, von denen die einen ihrer Natur nach zu den Merkmalen gehören, die wir indifferente nannten, die anderen Dispositionen verursachen, welche sich bei verschiedenen Säugethieren als normaler Zustand vorfinden. Hierher gehören die Variationen, welche der Hautmuskel zeigt, die Muskeln des Gesichts oder der Ohren, die Anzieher des Armes, der grosse, gerade Bauchmuskel, die Muskeln der Hand und des Fusses, die Steissmuskeln und der Triceps der Wade. Ja, einige dieser Variationen zeigen sich bei manchen Subjecten derselben Rasse so häufig, dass man fragen muss, ob sie nicht der gewöhnliche Zustand in dieser Rasse, einer ihrer charakteristischen Züge sind.

Das Skelett selbst giebt Kunde von Besonderheiten des Muskelsystems und zeigt dieselben, auch wenn keine Autopsie stattgefunden hat. So belehrt uns die Entwicklung der Schläfengrube über den Grad der Entwicklung des dort ansetzenden Schläfenmuskels. So legen der säulenartige Femur und das kanellirte Wadenbein unserer Vorfahren Zeugniss ab von der Stärke und dem Volumen ihrer hinteren Schenkel- und äusseren Bein-Muskeln.

Alle inneren Partieen des Körpers variiren von Rasse zu Rasse: Bauchfell, Wurmfortsatz, Leber, Kehlkopf; liesse die geringe Anzahl der beobachteten Subjecte nicht befürchten, dass man eine individuelle Variation für eine ethnische ausgäbe, so könnte man zahlreiche Beispiele anführen. Sicherlich wird man noch besondere Merkmale in den inneren Zeugungsorganen entdecken. Bakewell glaubte einen Augenblick Verschiedenheiten in den Blutkörperchen gefunden zu haben; sie waren jedoch auf die Klima-Veränderung zurückzuführen; dennoch muss man auf dieser Bahn fortschreiten.[1])

Das Nervensystem ist Gegenstand anhaltenderer Beobachtungen gewesen. Sömmering und später Jacquart zeigte, dass die Nerven des Negers, besonders die der Gehirnbasis, dicker sind. Man stellte fest, dass bei ihm die Gehirnsubstanz weniger weiss ist, als beim Europäer. Was die äussere Structur des Gehirns und seiner Windungen anbelangt, so konnte bislang kein Fundamentalunterschied zwischen den einzelnen Rassen aufgefunden werden; das ist ganz natürlich; konnte man doch nicht einmal zwischen dem Menschen und dem Anthropoiden einen solchen entdecken. Gleichwohl giebt es Abstufungen in dem Nebensächlichen, in der Fülle der Windungen. Bei den niederen Rassen sind dieselben dicker, breiter, aber weniger verwickelt; bei der Hottentotten-Venus war die obere Frontalwindung nicht gedoppelt; die Uebergangsfalten vom Seitenwand- zum Hinterhaupt-Lappen liegen ausnahms-

---

[1]) Vgl. Gipp „Ueber die verschiedenen Formen der Glottis" in der Anthrop. Review, Bd. 2, 1864, und „Ueber den Larynx des Negers" desselben Verfassers in der Anthrop. Rev., Bd. 3, 1865. — Siehe Flower & Murrie „Section einer Buschmann-Frau" im Journ. of Anat. and Physiol., London 1867; Kopernicki „Observations d'anatomie anthropologique sur le corps d'un nègre", Revue d'anthrop., Bd. 1, 1872; ferner die citirten Abhandlungen von Chudzinski; Samuel Pozzi „De la valeur des anomalies musculaires au point de vue de l'anthropologie zoologique" in den Comptes *rendus de l'Assoc.* pour l'avanc. des sciences, Bd. 3, 1874, u. s. w.

weise auf einer Seite weniger an der Oberfläche, sodass die senkrechte Spalte besser sichtbar und der Hinterhauptlappen deutlicher ausgeprägt ist; endlich sind beide Hemisphären mehr oder weniger ungleichmässig. Aber das sind nur individuelle Variationen, keine Rassenmerkmale.

Es könnte scheinen, das Gewicht des Gehirns müsste wichtigere Verschiedenheiten ergeben; dem ist jedoch nicht so. Hier spielen die individuellen Variationen eine zu grosse Rolle, und mehr als bei jedem anderen Merkmale machen sie nothwendig, nur mit grossen Serien zu operiren. Wenn in Europa und Amerika unmittelbare Wägungen von Gehirnen auch in hinreichendem Maasse angestellt wurden, so ist das in Ländern niederer Rassen kaum der Fall. Die Wägungen müssen in der That unmittelbar vorgenommen werden, nicht aber an Gehirnen, die man in Spiritus legte; auch erfordern sie die peinlichste Sorgfalt. Es fehlt der Wissenschaft hinlängliches Material für diesen Punkt.

Die individuellen Variationen hängen ab von Alter, Geschlecht, Wuchs, von der Krankheit, die den Tod des Subjects herbeiführte, vom Grade seiner Intelligenz u. s. w. Davon ist S. 116 gesprochen worden. Wir beschränken uns hier darauf, in einer Tabelle, wie Parchappe es thut, kurz anzugeben, wie viel $^0/_0$ vom Totalgewicht des Gehirns sie annähernd ausmachen:

Die durch das Geschlecht verursachten . . .	10 %
„ „ das Alter „ . .	4 „
„ „ den Wuchs „ . . .	4 „
„ „ die Krankheiten des Geistes verursachten Variationen	4 bis 5 „
Die durch Idiotie verursachten	18 „ [1])
„ „ die letzte Krankheit verursachten .	10 „ (?)
„ „ den Grad der Intelligenz verursachten	20 „

Es folgt daraus, dass man die Gehirne nur vergleichen darf, wenn sie sich unter gleichen Bedingungen befinden d. h. gesund sind und Subjecten desselben Geschlechts angehören, und dass man sich hüten muss, unter gewöhnlichen Verhältnissen gestorbene Subjecte mit solchen zu vergleichen, die nicht durch eine Krankheit

---

[1]) Das Durchschnittsgewicht des Gehirns von Idioten, bei denen Crochley S. Clapham eine grosse Anzahl Wägungen veranstaltete, beträgt beim Manne 1188 und bei der Frau 1057 gr.

dahingerafft wurden, z. B. Selbstmördern, wie das Huschke that; die Gewichtsdifferenz kann im letzteren Falle zweifellos bis 130 gr. betragen d. h. eben so viel, wie die zwischen den Mitteln einer höheren und niederen Rasse. Was aber der Vergleichung des Gehirngewichts in den einzelnen Rassen jede Sicherheit nimmt, sind die ganz unberechenbaren und von so vielen äusseren Umständen abhängigen individuellen Variationen der ursprünglichen oder späteren Intelligenz oder noch besser der Gehirnthätigkeit, gleichgültig, in welcher Richtung und wie sie sich physiologisch äussern. Die Dichtigkeit der Gehirnsubstanz nimmt, ebenso wie das Gesammtvolumen und die Fülle der Windungen, wahrscheinlich mit der intellectuellen Thätigkeit zu. Das Gehirn eines seinen Stammverwandten überlegenen Australiers wird schwerer sein und mehr Windungen zeigen als das eines Parisers von mässiger Intelligenz. Für die weisse Rasse hat man ein Schwanken von 20 % berechnet; es ist das die Differenz zwischen dem mittleren Gewicht in dieser Rasse und dem der Gehirne von Cuvier und Dupuytren; nimmt man auch an, dass diese beiden Fälle Anomalieen sind und reducirt die Differenz auf die Hälfte, so würde sie doch immer noch 130 gr. betragen. Mehr als für jedes andere anthropologische Merkmal ist es daher für dieses nöthig, dass man mit grossen Massen operirt, damit das Individuelle verschwindet.

Unter diesem mehrfachen Vorbehalt führen wir die nachfolgende Liste von Wägungen des Gehirns in verschiedenen Rassen an[1]):

Männer.

105	Engländer und Schotten (Peacock) . .	1427 gr.
28	Franzosen (Parchappe)	1334 „
40	Deutsche (Huschke)	1382 „
18	„ (Wagner)	1392 „

[1]) Siehe die angeführte Abhandlung von Parchappe. Vergl. ferner Huschke: „Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere", Jena 1854. — John Thurnam „On the weight of the brain and on the circumstances affecting it" im Journ. of Med. Sc., Bd. 12. — J. B. Davis „Contributions towards determining the weight of the brain in different races of men", London 1868. — Peacock „On the weight of the Brain of Negro in den Mem. Anthrop. Soc. London, Bd. 1, 1863—64. — Und die angeführten Abhandlungen von Wagner, Broca und Gratiolet in den *Bull. Soc.* d'anthrop., Paris 1862. —

Männer.

50	Oesterreicher (Weisbach)	1342 gr.
1	Annamit (Broca)	1233 „
7	Afrika-Neger (verschiedene Verfasser) .	1238 „
8	„ „ (Broca)	1289 „
1	Schwarzer von Pondichery (Broca) . . .	1330 „
1	Hottentotte (Wyman)[1]	1417 „
1	Neger vom Kap (Broca)	974 „

Frauen.

34	Engländerinnen und Schottinnen (Peacock)	1260 „
18	Französinnen (Parchappe)	1210 „
22	Deutsche (Huschke)	1244 „
13	„ (Wagner)	1209 „
19	Oesterreicherinnen (Weisbach)	1160 „
2	Afrika-Negerinnen (Peacock)	1232 „
2	„ „ (Broca)	1067 „
2	Buschmann-Frauen (Marshall, Flower u. Murrie)	974 „
1	Australierin (Owen)	907 „

Wir haben in dieser Liste eine ganze Reihe von Wägungen fortgelassen, welche Sandifort B. Hunt während des amerikanischen Krieges und zwar an 405 Hirnen von Weissen, Schwarzen und Mischlingen vornahm. B. Davis wirft dem Verfasser mit Recht vor, dass er nicht angab, wie er dabei verfuhr. Unter einander verglichen, behalten diese Wägungen aber nichtsdestoweniger ihren Werth.

Erstens, das Durchschnittsgewicht von 278 europäischen Hirnen betrug 1403 gr., wobei die extremen Werthe 963 und 1842 gr. waren; der letztere betraf offenbar einen pathologischen Fall, oder das Gehirn gehörte einem heimlichen Cuvier. Zweitens, das Durch-

---

[1]) Dies bei einem Neger aussergewöhnliche Gewicht wird von einem der Negerhirne Broca's noch übertroffen, das sogar 1500 gr. beträgt. Muss man hier nicht fragen, ob der freie Neger, wenn er in europäischer Umgebung lebt, nicht ein schwereres Gehirn hat, als wenn er in seinen Wäldern, fern von stärkeren geistigen Anregungen geblieben wäre? Was Wymann's Hottentotten betrifft, so betrug sein Wuchs 169 cm.; das genügt, um festzustellen, dass er nicht ein Hottentotte, sondern ein Kaffer oder zum mindesten ein Mischling war.

schnittsgewicht bei 141 Negerhirnen betrug 1331 gr., das Maximum 1507 und das Minimum 1013 gr. Der Verfasser theilt seine Mischlinge in Serien ein je nach dem Grade der Vermischung; hier könnte man gegen die Art, wie er diesen Grad bestimmte, Widerspruch erheben. Seine Liste[1]):

24	Weise	1424 gr.
25	$^3/_4$-Weisse	1390 „
47	Halb-Weisse oder Mulatten	1334 „
51	$^1/_4$-Weisse	1319 „
95	$^1/_8$-Weisse	1308 „
22	$^1/_{16}$-Weisse	1280 „
141	reine Neger	1331 „

Scheint daraus nicht hervorzugehen, dass, wenn das Blut des Weissen bei einem Mischlinge vorherrscht, dasselbe eine überwiegende Action zu Gunsten der Entwicklung des Gehirns ausübt, während umgekehrt das Ueberwiegen des Negerblutes das Gehirn in einem Zustande von Inferiorität lässt, selbst im Vergleich zu dem des reinen Negers? Man könnte glauben, die Mischlinge nehmen leichter Schlechtes als Gutes an.

In Ermanglung von hinreichend zahlreichen directen Wägungen des Gehirns in den verschiedenen Rassen, hielt man sich an die Schädelgeräumigkeit. Aus ihr haben B. Davis, Weisbach und Welcker das wahrscheinliche Gewicht zu bestimmen versucht und lange Listen davon veröffentlicht.

Der erstere verwendet bei seinen Cubirungen bekanntlich Sand. Vom Gesammtgewichte dieses Sandes zieht er 15 % ab für Gehirnhäute, Blut der venösen Sinus und seröse Flüssigkeiten, welche die Schädelhöhlung enthält (andere meinen, 13 % wäre richtiger; in Wirklichkeit variirt der Abzug bei den einzelnen Subjecten ganz ausserordentlich).[2]) Nimmt man das specifische Gewicht des getrockneten Sandes als 1425 und das der Gehirnsubstanz als 1040 an (auch diese Zahlen variiren), so ist die weitere Rechnung einfach.

---

[1]) Sandifort B. Hunt „Negro as a Soldier"; analysirt in der Anthrop. Review, Bd. 7, 1869.

[2]) Bei 8 Negern fand Prof. Broca zwischen dem Gewicht des Gehirns und der Schädelgeräumigkeit einen Unterschied von 8 bis ungefähr 20%.

Nachstehend einige der Resultate, ausgewählt aus einer Liste von 133 Serien in dem Werke von Davis:

	Männer.		Frauen.	
Engländer . . .	21	1425 gr.	13	1222 gr.
Chinesen	25	1357 „	8	1298 „
Eskimos	5	1396 „	5	1247 „
Dahomey-Neger .	9	1322 „	3	1249 „
Australier . . .	17	1197 „	7	1160 „

Weisbach prüfte den Werth dieses Verfahrens; er hat 115 Schädel mit Sand cubirt und daraus das wahrscheinliche Gewicht des Gehirns abgeleitet; dann wog er letzteres Organ direct. Folgende Werthe in Grammen erhielt er, und zwar bei männlichen Subjecten unter 90 Jahren:

		Alter.	Berechnetes Gewicht.	Direct erhaltenes Gewicht.	Differenz
5	Schädel	10 bis 19 Jahr.	1270,06	1223,85	46,21
75	„	20 „ 29 „	1355,11	1341,43	13,68
9	„	30 „ 59 „	1374,95	1330,12	44,83
11	„	60 „ 90 „	1349,44	1241,21	108,23

Offenbar könnte man sich mit diesen Annäherungswerthen begnügen; aber wozu soll man so complicirte Berechnung vornehmen, da die Voraussetzungen für jede Einzelheit dieselben sind, und man doch schliesslich nichts weiter thut, als eine Zahl in eine andere zu verwandeln, während das Verhältniss derselben unter einander in den verschiedenen Serien genau dasselbe bleibt? Man kann nicht hoffen, dies neue Resultat mit dem direct erhaltenen Gewicht vergleichen zu dürfen; eins der sichersten Elemente der Verschiedenheit bei einzelnen Rassen ist die Dichtigkeit der Gehirnsubstanz, die hier als gleich angenommen wird. Das Verfahren von Davis ergiebt nur relatives Volumen; dann kann man sich eben so gut an die Schädelgeräumigkeit halten.

Man setze also alle Bedingungen für Wägung des Gehirnes einheitlich fest, ziehe den Einfluss der letzten Krankheit und der Congestion in Folge des Todeskampfes oder Lage der Leiche in Rechnung, benutze ein Weidengeflecht, in dem das Organ liegen und eine bestimmte Zeit austropfen kann, u. s. w.; dann wird man

durch Wägung die Gewichtsverschiedenheiten in verschiedenen Rassen erhalten, Flüssigkeiten und Blut mit eingerechnet, ebenso wie die regulirte Cubirung Unterschiede beim Volumen der Schädelhöhlung erkennen lässt. Bis auf Weiteres werden wir uns daher mehr an die Listen der Cubirungen halten müssen (siehe S. 226).

KAPITEL 5.

Physische Merkmale am Lebenden. — Anthropometrische Merkmale. — Proportionen in der Kunst. — Wuchs. — Messung von Kopf und Körper.

Die physischen Merkmale, welche aus der Untersuchung der inneren Organe resultiren, nehmen in der Naturgeschichte den ersten Rang ein, und zwar einzig aus dem Grunde, weil ihr Gebiet viel ausgedehnter ist. Doch vernachlässigen Anthropologen und Naturforscher auch diejenigen nicht, welche sich aus den äusseren Organen ergeben und viel mehr ins Auge fallen.

Von letzteren betreffen die einen die Körperhülle selbst und das, was an ihr hängt, wie Farbe der Haut, Beschaffenheit der Haare und alles, was die äusseren Sinnes- und Zeugungsorgane angeht; man findet sie durch einfache Betrachtung des Subjects und drückt sie nur ausnahmsweise durch Zahlen aus. Das nennt man beschreibende Merkmale. Die anderen sind nur Reflex der inneren Gestaltung; sie erhält man durch methodische Messung. Es sind die anthropometrischen Merkmale. Dahin gehören die Proportionen des Körpers; man muss, da sich so selten Gelegenheit findet, dieselben am Skelett oder besser an der Leiche abzunehmen, sie am Lebenden messen, und hinsichtlich dieses Punktes an den guten Willen der Reisenden appelliren.

Anthropometrische Merkmale. Proportionen des Körpers. Die Bildhauer des Alterthums waren die ersten, die sich mit ihnen beschäftigten. Sie richteten sich nach Kanons d. h. conventionellen Regeln, welche sicherlich auf Beobachtung, noch viel mehr aber auf individuellem Empfinden beruhten. Solcher Kanons kennt man bei den Aegyptern drei und bei den Griechen einen: die berühmte Statue des Polyklet. Aber man hielt sich nicht streng an die Regel, sondern wich ab, je nach der Idee, die man im *Werke verkörpern* wollte. Handelte es sich um einen Gott, um

Zeus, so that man der menschlichen Natur, um ihr Vorbild erhaben zu machen, nicht Gewalt an, sondern suchte unter den Mitmenschen die Stirn heraus, die am besten passte, oder brachte kleine Kunstgriffe zur Anwendung, setzte z. B. das Ohr etwas tiefer, sodass der Gesichtswinkel grösser wurde. Galt es, Adel oder Anmuth auszudrücken, so bildete man den Hals schlank und die Glieder lang; wollte man dagegen den Eindruck des Gewaltigen erregen, so wurden Kopf und Glieder, letztere ganz besonders an den Gelenken, dicker dargestellt (Quetelet). Breite Schultern drückten Kraft aus, schmale, Jugend oder etwas Weibisches; dasselbe suchte man durch einen überall gleich dicken und andererseits an der Taille eingeengten Rumpf zu erreichen. Das Becken wurde schmaler, sollte die Figur die Idee des Keuschen erwecken, dagegen breiter, wenn sie den Gedanken der Sinnlichkeit ausdrückte. Strenge Genauigkeit war überhaupt bei den Griechen so wenig Erforderniss, dass sie sich nicht scheuten, schlimme Verstösse gegen die Anatomie zu begehen (Gerdy), selbst ungleiche Glieder darzustellen. Laokoon hat ein zu langes linkes und eins seiner Kinder ein zu langes rechtes Bein; auch der pythische Apoll und die mediceische Venus besitzen ein zu langes Bein (Audran).

Schulen, die sich nach der Renaissance bildeten, huldigten demselben Gefühl: In Italien machte man die Formen länger, um der Gestalt Würde zu verleihen, in Spanien kleiner, um den Eindruck der Feinheit zu erhalten, in Holland in realistischem Streben dicker, in Frankreich vor Kurzem den Kopf übermässig gross, damit er die ganze Aufmerksamkeit auf sich lenke.

Die künstlerische und die anthropologische Idee widerstreiten also einander: jene will das Schöne, das Jeder nach seiner Natur auffasst; diese sucht das Wahre. Doch muss die Kunst auf der Anthropologie fussen; sie mag der Einbildungskraft Spielraum lassen, aber nur so viel, dass sie die Grenzen der individuellen Variationen nicht überschreitet, welche die Anthropometrie sie kennen lehrt. Wenn es keine Kunst ohne Empfinden giebt, so giebt es ebensowenig eine solche ohne genaue Zeichnung und Wahrheit.

Es kam den Alten nicht in den Sinn, dass zwischen menschlichen Rassen Verschiedenheiten hinsichtlich der Proportionen bestehen könnten; dennoch stellten, wie W. Edwards bemerkt, die Griechen zwei verschiedene Typen dar: den göttlichen und den heroischen. Die Aegypter ahmten fast unwillkürlich zwei einhei-

mische Typen nach, Neger und Juden nicht mitgerechnet, die besonders unter ihren Kriegsgefangenen figuriren. Der Gedanke, der das gesammte Alterthum beherrscht und sich durch die Renaissane hindurch bis auf uns erhielt, ist vielmehr die Einheit des menschlichen Typus, entsprechend der Einheit der Art. Dieser Gedanke hat Quetelet zu der Behauptung geführt, zehn Menschen desselben Alters und Geschlechts reichten hin, die Körperproportionen festzustellen, alle Abweichungen davon seien nichts als individuelle Variationen.

Die entgegengesetzte Lehre von der Vielheit der Typen entsteht erst mit Albrecht Dürer. Camper trägt zu ihrer Entwicklung bei. Heutzutage ist sie allgemein anerkannt; man sucht das Neger- oder das Mongolen-Ideal ebenso wie dasjenige des Weissen. Auf diesem Gedanken beruht die Wissenschaft der Körperproportionen, welche durch die Anthropometrie und nach der Methode der mittleren Werthe bestimmt werden. Wir wollen zunächst die Angaben kurz anführen, welche nach dem modernen Kanon in Ateliers gelehrt werden, wo der Weisse als Object für Anatomie der Formen dient, wie er es in den Secirsälen für die gewöhnliche Anatomie thut:[1])

Der menschliche Körper ist gleich 8 Kopflängen, und zwar vertheilen sich dieselben folgendermaassen: vom Scheitel bis zum Kinn, vom Kinn zu den Brustwarzen, von hier bis zum Nabel, vom Nabel bis zu den Geschlechtstheilen, von hier bis zur Mitte des Schenkels, dann bis zur Spina des Schienbeines, von hier bis zur Mitte des Beines, und endlich von da bis zur Erde (Gerdy).

Der Kopf zerfällt in vier wesentlich gleiche Partieen: vom Scheitel bis zur Grenze des Haarwuchses; von hier bis zur Nasenwurzel, von dieser bis zur Nasenbasis und endlich bis zum Kinn (Gerdy).

Der Zwischenraum zwischen den Augen und die Nasenbreite an ihrer Basis sind je gleich einer Augenlänge; Mund und Ohr je gleich zwei Augenlängen.

---

[1]) Gérard Audran „Les proportions du corps humain mesurées sur les plus belles figures de l'antiquité" 1863 fol. — P. N. Gerdy „Anatomie des formes extérieures du corps humain", Paris 1869, 8°. — Cordier „Types ethniques représentés par la sculpture et Proportions du corps" in den Bull. Soc. d'anthrop. — Dechambre, Artik. „Anatomie des Beaux-Arts" *in der Encycl. sc. méd.*, 1866. — Quetelet „Anthropométrie", Brüssel 1871 etc.

Die Länge der Hand und die des Gesichts (von der Grenze des Haarwuchses bis zum Kinn) machen jede $^1/_9$ des Wuchses aus. Die Länge des Fusses und der Umfang der Faust sind gleich und bilden den 6ten Theil der Körperlänge. Das sind jedoch nur annähernd richtige Angaben und, wie alle Kanons, lediglich mnemotechnische Winke. Betrachten wir die wirklichen Maasse. Wie beim Skelett giebt es zwei Methoden, die Proportionen des Körpers anzugeben. Die eine besteht darin, dass man die Hauptpartieen unter einander vergleicht z. B. die oberen Extremitäten mit den unteren, den Unterarm mit dem Oberarm; die andere, dass man die erhaltenen Maasse in Tausendsteln des Wuchses ausdrückt. Letzteres ist das Beste; grade darin, dass man sie anwenden kann, besteht der Vortheil der Messungen am Lebenden vor denen am Skelett. Vor allem und zunächst hat man also den Wuchs zu studiren.

Die Statur. Sie lässt sich, wie S. 78 gesagt wurde, am Skelett schlecht messen. An der auf einem Tische ausgestreckten Leiche verliert sie ungefähr 13 mm. Das Beste ist, sich an den Lebenden zu halten; das gestattet überdies, mit grossen Massen zu operiren, in denen individuelle Variationen verschwinden.

Statur oder Wuchs ist wie alle Theildimensionen des menschlichen Körpers je nach Alter, Geschlecht, Individualität, Umgebung, Rasse und früheren Gesundheitszuständen verschieden.

Bei der Geburt misst das männliche Individuum nach Quetelet 50 cm., mit 5 Jahren ungefähr 1 m., mit 15 Jahren 1,50 m.; im Alter von 19 Jahren fehlen 19 mm. an seiner schliesslichen Grösse; das Maximum erreicht er in verschiedenem Alter, meist mit 30 Jahren; zwischen 50 und 60 Jahren nimmt er, nach Quetelet, an Grösse ab, und mit 90 Jahren hat er über 7 cm. verloren. Unsere eigenen Untersuchungen[1]) ergaben, dass es in der ganzen Menschheit ungefähr gleich damit steht. Daraus folgt: will man die wirkliche Körpergrösse haben, so darf man nur Subjecte in Betracht ziehen, die 30 Jahr alt sind.

Die Frau ist durchschnittlich 12 cm. kleiner als der Mann, d. h. also um 7 % von dessen Grösse. Will man demnach die Maasse beider direct mit einander vergleichen, so muss man zu demjenigen der Frau 7 % vom Maasse des Mannes addiren oder

[1]) Paul Topinard „Etude sur la taille" in der Rev. d'anthrop., Bd. 4, 1876.

ebensoviel von dem des Mannes subtrahiren. Dieser Unterschied ist jedoch in einzelnen Rassen verschieden; bei denjenigen hohen Wuchses beträgt er unter sonst gleichen Verhältnissen mehr, im gegentheiligen Falle weniger; bei ersteren erreicht er im Durchschnitt 14 cm. oder 8 % vom Wuchse des Mannes, bei letzteren 7 cm. oder 5 %. Jenachdem man also mit grossen, mittleren oder kleinen Rassen zu thun hat, wird man für den Vergleich mit dem Manne 8, 7, 6 oder 5 % zu demjenigen der Frau addiren müssen.

Bei Individuen desselben Alters, desselben Geschlechts und derselben Rasse ist die Körpergrösse aber auch verschieden, und zwar in Grenzen, die sich schwer feststellen lassen. In 55 Serien, die wir von diesem Gesichtspunkte aus mit einander verglichen, schwankte der Unterschied zwischen 5 cm. (Minimum) und 39 cm. (Maximum). Die Schwierigkeit ist, in diesen Fällen die normalen Individuen von denen zu scheiden, die wir als Riesen oder Zwerge betrachten müssen; denn der Uebergang zwischen ihnen ist unmerklich. Unter einer Million amerikanischer Soldaten waren 5 über 2,032 m. gross und 4 kleiner als 1,244 m. Die Durchschnittswerthe werden aber in den einzelnen Reihen dadurch nicht beeinflusst, und zwar aus dem Grunde, weil sich die anormalen Fälle aller Wahrscheinlichkeit nach in gleicher Zahl auf die beiden Extreme vertheilen und sich somit gegenseitig aufheben. Die einzige Bedingung ist hinlängliche Grösse der Serie.

Die Medien beeinflussen zweifellos die Statur des Individuums. Villermé brachte ein Document vor, aus dem er schloss, dass in den Arrondissements von Paris der Wuchs vor dem Jahre XIII um so viel grösser war, als dort grösserer Wohlstand herrschte. Ein anderes Document von Gould stellt fest, dass amerikanische Matrosen kleiner waren als Soldaten derselben Rasse, welche besser verpflegt wurden. Die Doctoren Bertrand, Peruy, Mouillé und Lêques wiesen auf arme Gegenden hin, wo ein kleiner Menschenschlag wohnt, während in unmittelbarer Nähe reiche Gegenden einen grossen Menschenschlag hervorbringen. D'Orbigny schloss aus seinen zahlreichen Messungen des Wuchses in Süd-Amerika, dass derselbe mit der Höhe des Wohnorts abnimmt. Quetelet fand, dass in Belgien Bewohner der Städte grösser sind als die des Landes, und Beddoe constatirt gerade das Gegentheil für England; *zwei Thatsachen*, die auf beiden Seiten durch entgegengesetzte

Gründe erklärt werden können. Nach Durand de Gros erzeugt Kalkboden einen grösseren Menschenschlag als Urgestein.

Alle diese Beobachtungen müssten noch einer Discussion unterworfen werden. Es bleibt zu fragen, ob eingetretene Verminderung oder Zunahme des Wuchses nicht rein individuell ist, und unter welchen Bedingungen, nach wieviel Generationen die Modification erblich und zu einer ständigen würde.

An den Einfluss der Medien, der Lebensweise und der Ernährung schliesst sich derjenige an, den die Gesundheit auf den Wuchs ausübt. Derselbe ist unwiderleglich, vorausgesetzt, dass die krankhaften Ursachen vor der Zeit auftreten, wo die Epiphysen der langen Knochen ganz mit ihren Diaphysen verwachsen sind. Unsere Liste auf S. 137 giebt die Zeiten dafür an. Aber auch nachher muss das Wachsthum langsam und in gewissen Grenzen weiter gehen; das beweist der späte Endtermin für das Wachsen, der, wie wir anführten, im 30ten Jahre liegt. Man muss sich übrigens fragen, ob, wenn Verknöcherung und Wachsthum des Skeletts gehemmt wurden, die Arbeit nicht mit erneuter Thätigkeit wieder einsetzt und die verlorene Zeit nachholt.

Schliesslich noch der Einfluss, der uns am meisten interessirt, derjenige der Rasse! Wir wollen beim männlichen Geschlechte bleiben, das man gewöhnlich misst, und für das allein wir reichlich Belege haben. Die äussersten Grenzen für den Wuchs in einzelnen Rassen oder besser Völkern sind, wenn wir nur Durchschnittswerthe nehmen, 1,40 und ungefähr 1,80 m., sodass die allgemeine Durchschnittsgrösse 1,60 m. wäre. Die Rassen von verhältnissmässig hohem Wuchs sind aber die zahlreichsten; zwei oder drei, welche die Durchschnittsgrösse herunterdrücken, sind isolirt und werden bald ganz untergehen. Alles erwogen, ist die Durchschnittsgrösse der gesammten Bevölkerung der Erde 1,65 m.; diese Zahl hat für uns den Vortheil, dass sie auch die des Durchschnittswuchses in Frankreich ist, und man mit ihr nach oben und unten ziemlich symmetrische Eintheilungen aufstellen kann.

Die verschiedenen Durchschnittswerthe, welche in einzelnen Rassen oder für die Völker festgestellt wurden, vertheilen sich in 4 Gruppen, wie folgt:

1) 1,70 m. und darüber: die grossen Rassen; 2) von 1,70 m. bis 1,65 m. einschliesslich: diejenigen mit mehr als Durchschnitts-Grösse; 3) von 1,65 bis einschliesslich 1,60 m.: die Rassen mit

weniger als Durchschnitts-Grösse; 4) unter 1,60 m.: die kleinen Rassen; es sind dies 4, den allgemein gebräuchlichen conforme Ausdrücke.

Nun folgen, nach dieser Eintheilung geordnet, einige Auszüge aus unserer angeführten Arbeit. Diese mittleren Werthe sind bald die, welche Reisende angaben, bald diejenigen anderer Durchschnittswerthe, deren Anzahl zwischen 2 und 15 schwankt; wir werden es jedesmal angeben. Was die Anzahl der Subjecte anbelangt, aus denen jede Serie besteht, so schwankt dieselbe zwischen 14 und 30000. Freilich, 14 ist recht wenig; es giebt jedoch Serien, die der Veddahs z. B., bei denen man sich glücklich schätzen muss, dass sie überhaupt so stark ist.

Männer. (Durchschnittszahlen.)

Hoher Wuchs, 1,70 m. und darüber.

Tehuelchen von Patagonien (6 Serien)	1,781 m.
Polynesier (15 Serien)	1,762 „
Irokesen (Gould)	1,735 „
Guinea-Neger (4 Serien)	1,724 „
Amaxosa-Kaffern (Fritsch)	1,718 „
Verschiedene Australier (Topinard) .	1,718 „
Skandinavier (3 Serien)	1,713 „
Schotten (2 Serien)	1,710 „
Engländer (3 Serien)	1,708 „
Eskimos des Westens (Beechey) . .	1,703 „

Ueber-Durchschnitts-Wuchs, 1,70 bis incl. 1,65 m.

Irländer (2 Serien)	1,697 m.
Dombers und Vadagas Indiens (Shortt)	1,694 „
Dänen (Beddoe)	1,685 „
Belgier (Quetelet)	1,684 „
Charruas (d'Orbigny)	1,680 „
Araber (3 Serien)	1,679 „
Singhalesen (La Pérouse)	1,678 „
Deutsche (3 Serien)	1,677 „
Neu-Caledonier (Bourgarel) . . .	1,670 „
Pescheräs von Feuerland (4 Serien) .	1,664 „
Kirghisen (Prichard)	1,663 „
Russen (4 Serien)	1,660 „
Rumänen (2 Serien)	1,657 „

Berber (3 Serien)	1,655 m.
Eskimos aus der Mitte des Gebiets (5 Serien)	1,654 „
Stämme von der Ostküste Indiens (3 Serien)	1,652 „
Eingeborene vom Kaukausus (Shortt) . . .	1,650 „
Franzosen	1,650 „

Unter-Durchschnitts-Wuchs, 1,65 bis incl. 1,60 m.

Neger aus Algier (Gillebert d'Hercourt) .	1,645 m.
Dravidier und Hindus (2 Serien)	1,642 „
Juden (Schultz)	1,637 „
Magyaren (Bernstein)	1,631 „
Eingeborene der Nicobaren (Novara) . . .	1,631 „
Chinesen (Novara)	1,630 „
Englisches Indien jenseits des Ganges (4 Serien)	1,622 „
Araukaner und Botokuden (d'Orbigny) . .	1,620 „
Sicilianer (Lombroso)	1,618 „
Finnen	1,617 „
Indo-Chinesen (5 Serien)	1,615 „
Peruaner (4 Serien)	1,600 „

Kleiner Wuchs, unter 1,60 m.

Malayen (11 Serien)	1,596 m.
Australier von Port Jackson (Lesson) . .	1,575 „
Stämme von Orissa, Indien (3 Serien) . .	1,569 „
Kurumbas von den Nilghiris (Shortt) . .	1,539 „
Lappen (2 Serien)	1,536 „
Papuas (Mayer)	1,536 „
Veddahs (Bailey)	1,535 „
Negritos (4 Serien)	1,478 „
Buschmänner (5 Serien)	1,404 „

Patagonier und Buschmänner stehen also an den beiden Enden der ganzen Reihe. Zwei Serien sind hier nicht mit aufgeführt; sie würden die Sache ändern. Es ist das diejenige der Caraïben vom Orinoco, denen Humboldt 1,84 m. giebt, und die der Orotchys am Amur, die nach La Pérouse 1,38 m. haben. Diese beiden äussersten Zahlen sind jedoch durch andere Gewährsmänner nicht bestätigt, während über Patagonier und Buschmänner verschiedene Reisende sich übereinstimmend äusserten.

In Afrika zeichnen sich zwei bedeutende Rassen durch Wuchs aus: die eine lebt im Süd-Osten unter dem Namen Kaffern, lange

der Westseite des Congo, am Senegal und — in Amerika, wohin sie der Handel verpflanzte; die andere wird durch Buschmänner im Norden des Orangeflusses vertreten, durch Obongos von du Chaillu und Akkas von Schweinfurth; die eine ist sehr gross; die andere sehr klein. Zwischen beiden stehen z. B. die Hottentotten, den Buschmännern näher verwandt, und ausserdem vielleicht eine andere Negerrasse von mittlerem Wuchse in der Zone der Sahara.

In Oceanien giebt der Wuchs auch gute Merkmale ab. Die Polynesier im Osten sind gross, die Malayen im Westen klein und die Negritos noch kleiner; die Neu-Caledonier in der Mitte haben weit über Mittelgrösse, und die Australier theilen sich in zwei Rassen: eine kleine, untergegangene, und eine grosse, die im Aussterben begriffen ist.

In Asien ist der Menschenschlag im Allgemeinen klein oder doch unter mittlerer Grösse. Er nimmt im Norden in Sibirien ab und ebenso im Süden, wo er sich den Malayen nähert; in der Mitte wird er grösser: auf den japanischen Inseln, in China, nach dem Himalaya und nach Turkestan hin. In Indien begegnet man mehreren Sorten von Wuchs: grossen Stämmen, die z. T. umherziehen, z. T. in Ebenen feste Wohnsitze haben, am Fusse der Nilghiris und nach der Nord-West-Ecke hin; ferner Stämmen von etwas über mittlerer Grösse, an der Ostküste; dann den Dravidiern von unter mittlerer Grösse; entschieden kleinen wilden Stämmen und endlich auf den Nilghiris und in Ceylon noch kleineren Stämmen; wie wenn sich drei Rassen daselbst vermischt hätten: die erste, deren Beschaffenheit wir nicht kennen, und welche die Dumbas vertreten, die zweite, mongolischen Ursprungs, und die dritte, schwarz und wahrscheinlich autochthon.

In Amerika fallen zuerst im hohen Norden die Eskimos auf, deren Wuchs, versichert man, im Osten klein, nach Westen grösser und an der Behringstrasse gross ist. Sonst ist der Menschenschlag auf beiden Theilen des Continents im Allgemeinen gross; das stimmt schlecht zu der verbreiteten Ansicht von der asiatischen Abkunft der Europäer. Indessen kann man zwei Sorten von Bevölkerung in dieser Hinsicht unterscheiden: die eine, die Mehrzahl, gross, lebt von Patagonien bis zum Mackenzie; die andere, unter Mittelgrösse, findet sich nur vereinzelt, namentlich auf der Vancouver-Insel, bei den Crees im Norden und in Peru im Süden.

In Europa sind die grössten Menschen die Norweger, die

kleinsten einmal die Lappen und, wenn man sich auf Messungen von Mumien beziehen darf, gewisse alte Guanchen von den Kanarischen Inseln. In Frankreich im Besonderen haben sich zum mindesten zwei Arten von Wuchs gemischt: ein hoher im Norden und ein unter-mittelgrosser im Süden. Sehen wir die Zahlen ein wenig an, die sich aus dieser Mischung ergeben.

Die Statur ist nicht ausschliesslich an Individuen aller Altersstufen oder an solchen gemessen worden, die das Maximum ihres Wachsthums erreichten. Die stärkste Statistik betrifft bei uns Subjecte in ganz besonderer Lage, nämlich Rekruten im Alter von 20 bis 21 Jahren, von denen alle mit weniger als 1,56 m. Wuchs und alle Schwache zurückgewiesen werden. Die Statistiken geben demnach zwei Sorten mittlerer Zahlen an: einmal das jährliche Verhältniss der Zurückgestellten, d. h. derer von kleiner Statur, zweitens die Durchschnittsgrösse der Angenommenen. Prof. Broca hat diese Angaben mitgetheilt für ganz Frankreich, für jedes Departement und bei der Bretagne für jedes Arrondissement; er stellte danach höchst interessante farbige Karten her. Boudin andererseits fertigte eine zwar weniger genaue, aber immerhin sehr befriedigende Karte an nach Vertheilung der Individuen von 1,732 m. und mehr Körpergrösse über die einzelnen Departements. Die Untersuchungen beider bestätigen sich gegenseitig und zeigen, dass die Zahlen des hohen und niedrigen Wuchses überall in umgekehrtem Verhältniss stehen und die Vertheilung der beiden Rassen im Lande angeben, denen diese Extreme entsprechen.

Kurz, die wahrscheinliche Durchschnitts-Grösse — sie wurde mit der grössten Sorgfalt ausgerechnet — hat von 1836 bis 1864 in Frankreich jährlich zwischen 1,642 und 1,649 m. geschwankt und war für alle 28 Jahre zusammen im Durchschnitt 1,646 m.; diese Zahl ist indessen etwas zu niedrig, da die Individuen, an denen die Messungen vorgenommen wurden, ihre grösste Höhe noch nicht erreicht hatten. Das Verhältniss derer andererseits, die man, weil sie nicht die nöthige Körperhöhe hatten, zurückstellte, schwankte in denselben Jahren in ganz Frankreich zwischen 101 und 162‰, und in einzelnen Departements während der ganzen Periode zwischen 24‰ im Departement des Doubs und 147‰ im Departement Haute-Vienne. Das Verhältniss der Rekruten von hohem Wuchs führt zu demselben Resultat: Am meisten gab es deren in Frankreich im Departement des Doubs, nämlich 156,5‰,

am wenigsten im Departement Haute-Vienne, nämlich 31,6 ‰. Nun ist aber das Departement des Doubs, wo viele grosse und wenig kleine Rekruten vorkamen, das Gebiet der alten Burgunden, das Departement Haute-Vienne, wo es umgekehrt war, das der alten Kelten.

Auf den in Frage stehenden Karten heben sich denn auch zwei Zonen deutlich von einander ab; dieselben werden getrennt durch eine schräg laufende oder nach unten concave Linie, die vom Departement des Ain bis zur Bai von Saint-Malo führt. Nördlich und östlich liegt das Gebiet des grossen Menschenschlages, im Süden und Westen das des kleinen; ersteres einst von den alten Kymren, Burgunden und Normannen, letzteres von den alten Kelten bewohnt. In letzterem Gebiete finden sich freilich hier und dort Enclaven, wo ein grosser Menschenschlag haust; so in der Umgegend von Toulouse, wo die Tectosagen von der Rasse der Kymrer eindrangen und sich niederliessen, und längs des Rhone und am Mittelländischen Meere an den grossen römischen Strassen, wo eine Strömung zwischen den Galliern des Nordens und den cisalpinischen stattfand. Die Specialkarte der Bretagne zeigt endlich den grossen Menschenschlag im Norden, längs der Meeresküste vorherrschend, da, wo etwa im fünften Jahrhundert unserer Zeitrechnung die Bretonen von Albion, alte belgische Kymrer, landeten, den kleinen Menschenschlag dagegen im Süden und in der Mitte, da, wo die Kelten durch diese Einwanderung hingedrängt wurden.

Aehnliche Statistiken über den Wuchs sind auch in anderen Ländern veröffentlicht, so in Italien, Spanien und Baiern. Sie haben uns gestattet, den Schluss zu ziehen, dass allgemein in Europa der Wuchs von Süden nach Norden zunimmt. Die beiden extremen Punkte sind die Inseln des Mittelländischen Meeres und Norwegen; die Lappen und Finnen, welche eine Gruppe für sich bilden, sind ganz beiseite gelassen.

Beim Wuchse wendete man eine eigene Methode an, die Manche der in der Kraniometrie allgemein üblichen, nämlich derjenigen der Durchschnittswerthe, vorziehen. Wir meinen die Methode der Reihenbildung (sériation), bei der man die individuellen Zahlen gruppenweise anordnet vom Minimum zum Maximum, und zusieht, wie oft sie sich in einer jeden wiederholen. Gewöhnlich nimmt die Anzahl von beiden Enden der Liste nach der Mitte hin gleichmässig zu, und hier erhält man das Merkmal, aber nicht als Durchschnitts-, sondern als Medianwerth. In anderen Fällen treten zwei Centren

auf, und man hat zwei Medianwerthe. Bertillon erklärt das aus der nicht zu völliger Verschmelzung gelangten Mischung zweier Rassen mit entgegengesetzten Merkmalen. So wurde im Departement des Doubs, wo die Anordnung der Maasse des Wuchses in einer Reihe zwei Medianwerthe ergiebt, nämlich einen von 1,635 und einen zweiten von 1,732 m., der erstere den alten Sequanern, der letztere den alten Burgunden entsprechen. Diese Methode, welche besonders die Ausdehnung der individuellen Variationen erkennen lässt, wird in England viel angewandt und wurde auf dem Continent von Quetelet und von Bertillon[1]) vertheidigt. Nachdem so der Ausgangspunkt der Proportionen des Körpers, der Wuchs, bekannt ist, kann man zur Messung der einzelnen Partien übergehen. Die Verfahren, die man dabei anwendet, sind den beim Skelett üblichen entsprechend, nur etwas modifizirt, je nachdem es die Zugänglichkeit der Kennpunkte erheischt. Wir wollen nur bei den wichtigeren Maassen verweilen, welche man Reisenden empfiehlt; wir beginnen mit dem Kopfe, für den die Methode der Vergleichung der Einzelmaasse unter einander in Kraft bleibt.

Messung des Kopfes. Hier kann man, wie beim Schädel, dreierlei Maasse nehmen: erstens gerade und krumme Linien, jene mit dem Taster- und dem Schieberzirkel, diese mit dem Messbande; zweitens Projectionen, die man wieder nach dem Verfahren des doppelten Winkelmaasses abnimmt; drittens Winkel. Die Cubirungen fehlen natürlich. Es folgt eine Liste der nothwendigsten Maasse und daneben die Zahlen, die wir für dieselben kürzlich bei einem 23jährigen Chinesen erhielten:

Grösster Durchmesser von vorn nach hinten; wie beim Skelett, von der Glabella zum äussersten Punkte des Hinterhauptes	196 mm.
Grösster Querdurchmesser; wie beim Skelett, oberhalb der Ohren	156 „
Einfache Länge des Gesichts, vom Inter-superciliar-Punkt zum oberen Alveolarpunkt zwischen den mittleren Schneidezähnen, an ihrem Halse . .	91 „

[1]) Bertillon „De la méthode en anthropologie" in den Bull. Soc. d'anthrop., Bd. 4, 1863 und derselbe: Artikel „Moyenne" in der Encyclopédie des sc. méd., 1876.

Bizygomatischer oder grösster Querdurchmesser des Gesichts	150 mm.
Höhe des Scheitels über dem Boden (Wuchs) . .	1,620 m.
„ des Gehörlochs „ „ „	1,457 „
„ des Kinns „ „ „	1,378 „
Abstand des Gehörloches von der hinteren Ebene	97 mm.
„ des Inter-superciliar-Punktes von der hinteren Ebene	192 „
„ des oberen Alveolarpunktes von der hinteren Ebene	227 „
Kleinster Stirndurchmesser; wie beim Skelett . .	108 „

Die beiden ersten Maasse ergeben den Längenbreitenindex des Lebenden, den man nicht mit dem des Schädels verwechseln darf. In der That hat Prof. Broca[1]) bei 19 in der Anatomie gemessenen Subjecten bei ersterem einen Unterschied gefunden, der zwischen — 0,65 und + 5,09 schwankte und durchschnittlich 1,68 war. Diesen Unterschied schreibt er der Dicke und dem Widerstande der weichen Partien zu, wodurch beide Durchmesser grösser werden, der Querdurchmesser aber in höherem Grade; er meint sogar, dass dieser Unterschied beim lebenden Subjecte noch grösser sein muss, und schliesst, dass man im Allgemeinen zwei Einheiten vom Index des Lebenden subtrahiren muss, um den des Schädels zu bekommen. Der Index von 47 Basken aus der Umgegend von Saint-Jean de Luz, die Argelliès gemessen, beträgt 83,1; für den Schädel würde er demnach 81,1 sein. Unter diesem Vorbehalt stellen wir die nachfolgende Liste hierher:

Index cephalicus.

20	Negritos von Luzon (Micklucho-Maclay) .	88,5 (?)
309	Auvergnaten (Durand de Gros)	84,6
423	Bretonen vom Hinterlande (Guibert) . .	84,9
443	„ von der Küste (Guibert) . . .	83,0
8	Finnen (Beddoe)	83,7
10	Ruthenen oder Klein-Russen (Kopernicki)	81,6
28	Dänen (Beddoe)	80,5
38	Schweden (Beddoe)	78,8

[1]) Broca: „Comparaison des indices céphaliques sur le vivant et sur *le squelette*“ in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 3, 1868.

10	Engländer (Beddoe)	78,1
180	Berber (verschiedene)	76,7
47	Araber (verschiedene)	76,3
7	Dravidier (Roubaud)	75,8
6	schwarze Mundas Indiens (Roubaud) . .	75,6.

Die beiden folgenden Maasse ergeben den Index facialis von Broca, d. h. das Verhältniss der einfachen Länge des Gesichts zu seiner bizygomatischen Breite; Unterschiede, die sich hier gegen denselben Index am Lebenden geltend machen, sind noch nicht festgestellt worden.

Ein dritter Index ist das Verhältniss der Vertikalprojection des Kopfes, welche durch die Differenz zwischen Höhe des Scheitels und des Kinns ausgedrückt ist, ebenfalls zur bizygomatischen Breite. Es ist das der allgemeine Index des Kopfes. (Vgl. S. 272.) Er entspricht dem Eindrucke, den die Reisenden mit den Worten: „langer oder breiter Kopf, langes oder breites Gesicht" wiedergeben. Setzt man die grössere Zahl oder die Länge des Gesichts = 100, so haben wir ihn so schon beim gewöhnlichen Index facialis gehabt.

Die letzten sechs Maasse sind Projectionen, die nicht mehr auf die Ebene Alveolarpunkt-Gelenkknöpfe oder die wahre Horizontalebene des Schädels bezogen werden, denn deren Kennpunkte sind jetzt nicht zugänglich, sondern auf die Camper'sche Ebene d. h. die Linie, welche durch das Gehörloch und die Basis der Nasenlöcher geht, die einzige am Lebenden bequem und leicht zu bestimmende.

Mit Hülfe der Tabelle auf Seite 265, welche die Neigung dieser Ebene gegen die Ebene Alveolarpunkt-Gelenkknöpfe angiebt, wird es aber immer möglich sein, die Projectionen und selbst die Winkel, welche auf jene Ebene bezogen sind, in die gleichwerthigen Maasse am Schädel umzuwandeln.

Im Folgenden ist das allgemeine Verfahren bei diesen Projectionen angegeben. (Siehe Fig. 41.) Das Subject steht aufrecht an der Wand, an der man ein Metermaass oder ein Messlineal anbrachte mit dem O-Punkt in Bodenhöhe; der Kopf sieht gerade nach vorn, sodass die Camper'sche Horizontallinie, welche durch das Gehörloch und die Basis der Nasenlöcher geht, ganz genau senkrecht zur Wand liegt. Ein erstes Winkelmaass, das hauptsächlichste, gleitet nun an der Wand entlang, um die Kennpunkte

aufzusuchen: den Scheitel des Kopfes, das Gehörloch u. s. w.; ein zweites, kleineres Winkelmaass wird rechtwinklig zum ersten ver-

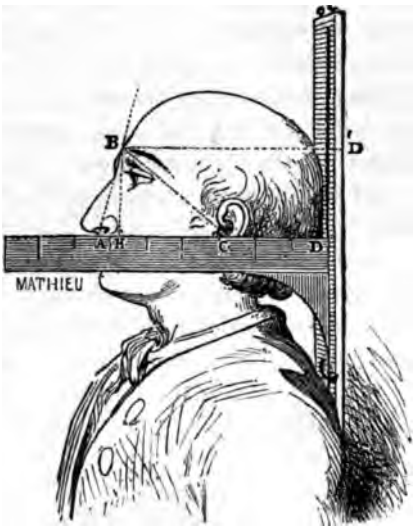

Fig. 41. — Haltung des Kopfes, um seine Projectionen (am Lebenden) abzunehmen. Die durch das Gehörloch und die Basis der Nasenlöcher gehende Linie, die Camper'sche, welche durch den oberen Rand des grossen Winkelmaasses gebildet wird, läuft genau horizontal, d. h. senkrecht zur hinteren Ebene. — AD = Totalprojection des Kopfes. — BD′ = HD, Totalprojection des Schädels. — CD, Projection des hinteren Schädels. — CH, Projection des vorderen Schädels. — AH, Projection der Nasal- und Supranasalpartie des Gesichts.

schoben; mit ihm nimmt man die Kennpunkte ab, die anders nicht zugänglich sind: den Supraorbital-, Alveolar-, Kinnpunkt u. s. w. Man hat dann nur an der Wand die Höhen über dem Boden abzulesen und auf dem Hauptwinkelmaass, das mit einer Eintheilung versehen ist, die Entfernungen vor der hinteren Ebene, entweder direct oder mit Hülfe des kleinen Winkelmaasses. Letzteres, das man in der Hand hält, ist in Fig. 41 fortgelassen, um die Zeichnung nicht undeutlich zu machen.

In dem Falle, wo die hintere Kopfpartie die Wand nicht berühren sollte, schiebt man irgend einen Gegenstand dazwischen, dessen Dicke man bei jeder gefundenen Horizontaldistanz in Abzug bringen muss. Völlige Unbeweglichkeit des Subjects während der verschiedenen Messungen und genau horizontale Richtung der Auriculo-subnasal-Linie, welche durch das erste Winkelmaass bestimmt *wird, sind* Grundbedingungen dieser Methode. Man erhält dann

durch einfache Subtractionen alle Hauptelemente der Kopfproportionen: die senkrechte Totalprojection, wie angegeben, die Horizontalprojection des Schädels (BD′ in Fig. 41), die Sonderprojectionen des hinteren (CD) und des vorderen Schädels (HC), der nasalen und subnasalen Partie des Gesichts. Ebenfalls erhält man die Elemente des Camper'schen Gesichtswinkels d. h. die Linien HC und AH und die Senkrechte HB in ihrem Berührungspunkte H, und folglich die Lage von B. Man hat weiter nichts zu thun, als sich das Dreieck auf Papier zu construiren und mit dem Winkelmesser den Winkel BAC zu messen.

Den Cloquet'schen Winkel mit dem Scheitel am oberen Alveolarpunkte wird man gleichwohl besser direct messen, und zwar mit Hülfe des neuen Median-Gesichts-Goniometers von Broca; der obere Berührungspunkt der Gesichtslinie ist hier der Supra-super-

Fig. 42. Broca's Median-Gesichts-Goniometer; derselbe ist angelegt, um den Jacquart'schen Gesichtswinkel mit dem Scheitel am Subnasalpunkte zu messen.
Bleiben die beiden Auricular-Stifte O an ihrem Platze, während der Punkt A bis zum oberen Alveolarpunkt gesenkt und der Ast KB des Instruments um das erforderliche Stück weiter nach oben geschoben wird, so giebt das Instrument ebenso den Winkel Cloquet's an.

ciliar- oder der Supra-orbitalpunkt. (Siehe Fig. 42.) Dieser Winkel misst in der That den Prognathismus des Gesichts, um ihn mit

dem entsprechenden Maasse am Schädel gut vergleichen zu können, braucht man nur den Winkel zu addiren, den die hier gebrauchte Alveolo-auricular-Linie im Durchschnitte mit der beim Skelett bevorzugten Ebene Alveolarpunkt-Gelenkknöpfe bildet. (Vgl. S. 265 und 278.)

Wir brauchen kaum zu sagen, dass man in der angegebenen Stellung mittelst der Methode vom doppelten Winkelmaasse noch eine Menge anderer Projectionen abnehmen kann, je nach dem Ziele, das man verfolgt.

Auch andere Gesichtsmaasse ermangeln des Interesses nicht. So hat man für die Nase deren drei, die wir bei Gelegenheit der beschreibenden Merkmale dieses Organes besprechen werden. Auch für Mund, Augen und Ohren giebt es ihrer mehrere. Wir führen hier diejenigen von den Zahlen, die Quetelet an seinen 25 bis 30jährigen Belgiern männlichen Geschlechts erhalten hat, an, deren Vergleich mit den vorerwähnten Maassen in der Kunst am meisten interessirt. (Siehe S. 316.) Sie sind auf den Wuchs (= 100) bezogen:

Vom Scheitel bis zur Grenze des Haarwuchses .	2,5
Von der Grenze des Haarwuchses bis zur Nasenwurzel	4,3
Von der Nasen-Wurzel bis zu ihrer Basis . . .	3,0
Von der Basis der Nase bis zum Kinn . . .	3,9
Gesammtlänge vom Scheitel bis zum Kinn (Kopf)	13,7
Länge eines Auges	1,8
Breite des Zwischenraumes zwischen den Augen .	2,1
Breite der Nase an ihrer Basis	2,1
Länge des Mundes	3,2
Länge des Ohres	3,7.

Die Widersprüche mit den Angaben in der Kunst liegen auf der Hand; wir hatten also Recht, letztere nur annähernd genau zu nennen. Es handelt sich hier aber nur um jene Belgier; dieselben Proportionen müssten für alle Rassen festgestellt werden, ebenso auch ihre individuellen Abweichungen; erst dann kennen die Künstler die physiologischen Grenzen, die sie nicht überschreiten dürfen. Um nur vom Kopfe zu sprechen, so behauptet Gerdy, sein Maass liege gewöhnlich zwischen 11,1 und 13,3 % des Wuchses; er arbeitete aber mit Material aus Paris, wo eine Mischung von *langen und* kurzen Köpfen stattfand, während Quetelet nur mit

Individuen kymrischer Rasse d. h. mit solchen mit langem Kopfe operirte. Ein Beweis für die Vielheit der Proportionstypen.

Messung des Körpers. Die Maasse des Kopfes und des Schädels entsprechen einander hinreichend, um sie, corrigirt man einige von ihnen etwas, direct mit einander vergleichen zu können. Beim Körper ist es nicht auch so; seine Maasse sind häufig von denen des Skeletts ganz verschieden. In der Nothlage, in der man sich befindet, auf den guten Willen der Reisenden angewiesen zu sein, oftmals solcher, die so gut wie keine anatomische Kenntnisse besitzen, schreiben die Instructionen im Allgemeinen nicht die richtigsten Kennpunkte vor, sondern die leicht benutzbaren.

So verlangt man am Handgelenk anstatt der Gelenklinie, die aufzufinden eine gewisse chirurgische Uebung erheischt, den Gipfel des Processus styloideus, der unter der Haut hervortritt. Am unteren Ende des Humerus nimmt man, wiederum statt der Linie, die ihn von der Speiche scheidet, die Condylen. Beim Knie begnügen sich viele mit dem Centrum der Patella, in Ermanglung der Scheidelinie zwischen Tibia und Femur.

Damit die Anthropometrie des Lebenden ihren Zweck erfüllt, wäre es demnach nöthig, Regeln zu haben, nach denen man die empfohlenen einfachen Maasse in streng anatomische umwandeln könnte. Addirt man beispielsweise 7 mm. zur Länge der Hand, wie man sie am Lebenden misst, so erhält man ihre wahre Länge am Skelett; subtrahirt man ferner 12 mm. von der Länge des Beines, wie man dieselbe nach den Instructionen misst, so erhält man die Länge der Tibia ohne den Malleolus, d. h. so, wie man sie bei Bestimmung der Proportionen am Skelett rechnet. Noch ein anderes Beispiel: Einer der Einwände, die man gegen die Messung des Schenkels oder der ganzen unteren Extremität erhebt, ist, dass man seinen wahren oberen Endpunkt nicht nehmen kann, den Kopf des Femur, der in seiner Gelenkpfanne unzugänglich ist. In Ermangelung dessen verwerthete man bald vorn oben die Spina ilei, bald den grossen Trochanter, bald das Os pubis, bald das Perineum. Man könnte diese Maasse aber leicht corrigiren. Auf Grund einer Reihe von Untersuchungen, die wir indessen nicht als abschliessend hinstellen wollen, glauben wir annehmen zu dürfen, dass beim erwachsenen männlichen Europäer mittleren Wuchses jene verschiedenen Punkte und der Kopf des Femur von oben nach unten in folgender Weise auf einander folgen: Von der

Spina ilei bis zum Kopf des Femur 6 cm., von diesem bis zum grossen Trochanter 2,3 cm., von diesem bis zum Os pubis 2,0 cm., und von letzterem bis zum Perineum 4,7 cm. Danach ergeben sich dann folgende Regeln, um die Maasse des Schenkels oder der ganzen Extremität in anatomische Maasse umzuwandeln:

Geht man von der Spina ilei aus, subtrahire man .	60	mm.
„ „ vom grossen Trochanter aus, addire man .	23	„
„ „ „ Os pubis aus, addire man	43	„
„ „ „ Perineum „ „ „	90	„

So beim Wuchse von 1,650 m. Ist das Individuum oder die Rasse wesentlich grösser oder kleiner, so kann man durch einfache Regeldetri den Werth berechnen, der zu addiren oder zu subtrahiren ist.

Abgesehen von den Kennpunkten, die es sich empfiehlt vor der Operation zu suchen und mit Buntstift zu bezeichnen, ist die Aufnahme der anthropometrischen Maasse leicht. Wie bei Messung des Kopfes, steht das Subject an der Wand, und zwar in der Stellung des Soldaten unter Waffen, Füsse neben einander, Arme herabhängend, Hände am Schenkel ausgestreckt. Dann misst man nach dem Verfahren des doppelten Winkelmaasses die Höhe der einzelnen Punkte über dem Boden. Ist die Haltung des Körpers auch nur im Geringsten unsymmetrisch, sind die Extremitäten nur ganz wenig von einander entfernt, ist eine Biegung in der Hüfte da, so entstehen Fehler. Beim Arme kann die Längendifferenz in der vorbeschriebenen Haltung gegen völlige Auswärtsdrehung 2 bis 3 cm. betragen; dies kommt daher, dass der Kopf des Humerus in die Achselhöhle hineinragt und dadurch das Glied um das entsprechende Stück kürzer macht. Bei der unteren Extremität ist, wenn man den oberen Endpunkt am Becken annimmt, die Längendifferenz noch beträchtlicher. Das Messband zu gebrauchen, um, den Umrissen des Gliedes folgend, die Entfernung eines Punktes von einem andern direct zu messen, ist nicht gut; die Linie, der man nachgeht, ist nicht nur schief, sondern in Folge der Muskelerhebungen auch convex, und aus beiden Ursachen zu lang.

Es folgen die wichtigsten, in den „Instructions de la Société d'Anthropologie" empfohlenen Maasse und daneben die entsprechenden Zahlen, die Gillebert d'Hercourt an 18 Arabern und 10 algierischen Negern erhalten hat. Will man weiter die Länge einer Partie haben, so subtrahirt man ein Maass von einem andern. Es

sei z. B. die Höhe der Condylen beim Neger 1057 mm., diejenige des Processus styloideus des Radius 795 mm.; dann wird der Vorderarm 262 mm. lang sein; diese Länge, auf den gesammten Wuchs bezogen, wird 189,2 sein und kann nun mit dem gleichen Werthe beim Araber verglichen werden.

Höhe über dem Boden	18 Araber.	10 Neger.
des Scheitels (Wuchs)	1,666 m.	1,645 m.
des Acromion (Schulterblatt) . . .	1,374 „	1,352 „
der Condyle (Tuberositas externus humeri, und zwar seines unteren Randes)	1,067 „	1,057 „
des Processus styloideus der Speiche .	804 mm.	795 mm.
des unteren Endes des Mittelfingers .	619 „	601 „
des grossen Trochanter (an seinem oberen Rande)	877 „	875 „
des Gelenkzwischenraumes am Knie (aussen)	464 „	458 „
des Malleolus internus (an der Spitze)	78 „	74 „
Breiten.		
Grosse Spannweite.	1757 mm.	1704 mm.
Von einem Acromion zum andern (und zwar von Spitze zu Spitze) . .	372 „	372 „
Von einer Crista ilei zur andern (Maximum)	281 „	255 „
Länge des Fusses	259 „	253 „

Dazu kommen wegen ihrer Einfachheit und ihrer Anwendungen noch zwei Maasse. Das erste ist die Länge des Rumpfes, eins der wichtigsten. Man rechnet als solche die Entfernung des hervorragenden Dornfortsatzes des siebenten Halswirbels von der Spitze des Kreuz- oder des Steissbeines, oder auch den Abstand des Schlüsselbeines oder des oberen Sternalrandes vom Os pubis oder vom Perineum. Diese Maasse sind aber mit Schwierigkeiten verknüpft. Nach den „Instructions de la Société d'anthropologie" erhält man sie indirect auf mehrfache Weise. Das Verfahren, das wir empfehlen, ist direct und auch leicht ausführbar bei den Wilden, die es nur wenig erschreckt. Das zweite Maass wurde von den Amerikanern während des Secessionskrieges ausgedacht, und zwar veranlasst durch einen bekannten Vergleich (siehe S. 81), den

Huxley zwischen dem Menschen und den Anthropoiden anstellt. Es sind:

Die Höhe des oberen Sternalrandes über dem Boden; das Subject sitzt während der Operation aufrecht auf der Erde und athmet ruhig.

Die Entfernung des Endes des Mittelfingers bei gewöhnlicher senkrechter Haltung vom oberen Rande der Kniescheibe, während die Schenkelmuskeln in Ruhe sind.

Kommen wir zu den Anwendungen.

Die Verhältnisse der Kopfhöhe, Halslänge und Rumpfhöhe zum Wuchse sind die drei ersten Elemente der Körperproportionen, die bestimmt werden müssen; was dann kommt, abgesehen von den Proportionen der einzelnen Kopf- und Beckenpartieen, betrifft die Dimensionen der verschiedenen Abschnitte des Rumpfes; davon werden wir sogleich sprechen. Darauf die Proportionen der Extremitäten.

Zwei Methoden geben einen ersten Ueberblick über die relative Länge der oberen Extremitäten: die grosse Spannweite (vgl. S. 80) und der Abstand des Mittelfingers von der Kniescheibe.

Die grosse Spannweite misst man mit zwei Winkelmaassen, während das Subject mit dem Rücken an der Wand steht. Im Folgenden sind einige Durchschnittswerthe derselben gegeben, und zwar auf den Wuchs (= 100) bezogen.

10876	amerikanische Soldaten (Gould) .	104,3
306	Engländer (ders.)	104,4
81	Schotten (ders.)	104,9
827	Irländer (ders.)	104,6
562	Deutsche (ders.)	105,2
2020	Neger (ders.)	108,1
863	Mulatten (ders.)	108,1
517	Irokesen (ders.)	108,9
30	Belgier (Quetelet)	104,5
80	Berber (verschiedene)	104,2
28	Araber („)	101,3

Daraus folgt erstens, dass die Spannweite offenbar grösser ist als der Wuchs, abgesehen von individuellen Fällen, wo sie oftmals kleiner ist; ferner, dass sie bei Negern, Mulatten und Irokesen merklich grösser ist als bei Weissen, was mit der grösseren Länge *ihrer oberen* Extremitäten zusammenhängt.

Der Abstand des Mittelfingers von der Kniescheibe zeigt in den vier folgenden Serien Gould's diese Vertheilung (die Maasse sind immer auf den Wuchs [= 100] bezogen):

10876	amerikanische Soldaten . .	7,49
517	Irokesen	5,36
2020	Neger	4,37
863	Mulatten	6,13

Je kürzer der Abstand in diesen Fällen, desto länger die oberen Extremitäten. Die Weissen haben also die kürzesten Arme, Neger die längsten, Mulatten stehen in der Mitte. Diese Zahlen bestätigen, was Humphry am Skelett fand, dass nämlich der Neger längere obere Extremitäten besitzt, als der Europäer. Dies Resultat erleidet in obiger Statistik keinen Zweifel; keine der 17 Einzelserien von Weissen und der 8 von Negern widerspricht ihm; bei letzteren berührte die Spitze des Mittelfingers mehrmals die Kniescheibe, einmal lag sie sogar 12 mm. unter dem oberen Rande derselben — wie beim Gorilla.

Was die Proportionen der Extremitäten anbetrifft, so erinnern wir, dass hauptsächlich drei Verhältnisse die Gelehrten beschäftigen: das der oberen Extremität zur unteren, ohne Hand und Fuss; das des Vorderarms zum Oberarm, und das des Unterschenkels zum Oberschenkel. Als Beispiele wählen wir Messungen der Novara, welche von geschickten Aerzten angestellt wurden und verschiedene Rassen betreffen; nur den einen Vorwurf kann man gegen sie erheben, dass sie mit dem Messbande gemacht sind.

	Vorderarm + Oberarm zu Unterschenkel + Oberschenkel	Vorderarm zu Oberarm	Unterschenkel zu Oberschenkel
30 Deutsche	69,9	83,5	99,4
20 Slaven	69,7	86,8	99,8
10 Rumänen	68,4	88,3	99,4
26 Chinesen	75,6	84,5	101,1
34 Eingeborene der Nicobaren	76,2	83,8	111,1
9 Javanesen	73,5	86,4	107,0
2 Neu-Seeländer	78,0	82,9	96,5
1 Australier	78,3	90,3	109,6

Es ergiebt sich daraus, dass bei dem ersten Verhältniss grosse Verschiedenheiten vorhanden sind, indem die drei Serien der Weissen verhältnissmässig kurze obere Gliedmaassen zeigen, die andern dagegen, namentlich die der Neu-Seeländer und Australier, welche

letztere unglücklicherweise nur einen einzigen Vertreter hat, lange; zweitens, dass das Verhältniss des Vorderarms zum Oberarme gegen alle Voraussicht keine bemerkenswerthen Verschiedenheiten aufweist, mit Ausnahme des Australiers, der, wie der afrikanische Neger, einen längeren Vorderarm hat; dass dagegen drittens, das Verhältniss des Unterschenkels zum Oberschenkel mehr Bedeutung besitzt, indem der Unterschenkel in den drei Serien der Weissen und bei den Neu-Seeländern kurz, in den andern Serien, besonders beim Australier dagegen lang ist. Man bemerkt den Gegensatz zwischen Neu-Seeländer und Australier; letzterer ist hinsichtlich aller dreier Verhältnisse affenähnlich (wenn wir, was die Tibia anbelangt, uns der Ansicht Humphry's anschliessen), ersterer dagegen nur hinsichtlich seiner oberen Gliedmassen, während er mit Vorderarm und Unterschenkel dem Europäer näher steht.

Weiter kommen die Proportionen des Fusses und der Hand. Es folgt eine Liste der auf den Wuchs (= 100) bezogenen mittleren Werthe. Bei diesen Messungen haben Gillebert d'Hercourt und verschiedene Andere das Winkelmaass benutzt, Weisbach auf der Novara dagegen, Quetelet und Bourgarel das Messband; man kann hier von kleinen Differenzen, die sich daraus ergeben, absehen.

	Hand.	Fuss.
10 algierische Kuruglis (Gillebert d'Hercourt)	9,9	14,9
10 algierische Neger („ „)	10,8	15,3
27 algierische Araber (verschiedene) . . .	11,1	13,4
86 Berber (verschiedene)	11,1	15,4
50 Belgier (Quetelet)	11,5	15,4
30 Deutsche (Novara)	12,2	15,1
20 Slaven („)	12,7	15,3
10 Rumänen („)	11,5	14,8
26 Chinesen („)	12,8	15,9
53 Eingeborene der Nicobaren (Novara) . .	13,1	16,2
25 Todas, ein höherer Stamm von den Nilghiris (Shortt)	11,8	18,1
50 Angehörige von niederen Stämmen der Nilghiris (Shortt)	10,8	15,3
12 Neu-Caledonier	12,8	15,6

			Hand.	Fuss.
10876	weisse Soldaten	(Gould)	—	14,9
2020	Neger	(„)	—	16,0
863	Mulatten	(„)	—	15,7
517	Irokesen	(„)	—	14,8.

Was kann man daraus folgern? In erster Linie, dass Hand und Fuss des Menschen, wenn sie auch kürzer sind als bei Anthropoiden, in einzelnen Rassen nicht der festen Rangordnung, die man annehmen könnte, entsprechend verschieden sind; lange Hand, langer Fuss sind nicht Merkmale von Inferiorität. Weisbach's Deutsche und Slaven haben eine grössere, man möchte sagen affenähnlichere Hand als algierische Neger, beinahe eine solche wie oceanische Neger. Die Nilghiris im südlichen Indien werden von zwei Sorten von Stämmen bewohnt; die in jeder Beziehung tiefer stehenden haben die kleinere Hand. Hinsichtlich des Fusses steht die grosse Serie der amerikanischen Neger allerdings zwischen Weissen und Anthropoiden, so wie die Mulatten zwischen ihnen und den Weissen stehen. Mangel an zuverlässigen Documenten gestattet uns in dieser Beziehung kein Urtheil über Buschmann, Negrito und Australier; letzterer scheint bei einer gewöhnlichen Hand einen ausserordentlich langen Fuss zu besitzen.

In Ermangelung eines allgemeinen und serienhaften Merkmals liefert uns dies Maass ein differenzirendes Sondermerkmal bei manchen Rassen. Bei den Eingeborenen der Nicobaren sind Hände und Füsse stark entwickelt. Araber und Berber haben dieselbe Durchschnittsgrösse der Hand, erstere aber einen kleinen, letztere einen grossen Fuss. Die Hand des Kurugli ist ausserordentlich klein, und der Fuss des Toda ungewöhnlich gross. Es ist interessant, beide allgemeine Durchschnittswerthe, die sich aus den einzelnen mittleren Werthen ergeben, mit den nämlichen Proportionen zusammenzustellen, wie sie die Regeln der Kunst vorschreiben, und die in nachfolgender Tabelle auch in Hundertsteln des Wuchses ausgedrückt sich finden. Albrecht Dürer kam, wie man sieht, unsern Resultaten am nächsten.

	Hand.	Fuss.
Unser allgemeiner Durchschnitt .	11,7	15,4
Griechen	10,9	14,[illegible]

	Hand.	Fuss.
Vitruv	10,0	16,7
Albrecht Dürer	11,1	15,2
Schadow	10,6	15,2
Carus	10,5	15,8
Gerdy	11,1	16,6.

Es ergiebt sich schliesslich aus den angefangenen Untersuchungen über die Körperproportionen, dass dieselben von Rasse zu Rasse merklich verschieden sind, dass aber die Rangordnung dieser Rassen vorher keinen Schluss auf die Art der Verschiedenheit gestattet. Jede Rasse, sagt Weisbach, hat ihre Merkmale von Inferiorität, und die Aehnlichkeit mit den Affen ist nicht einigen unter ihnen ausschliesslich eigen. Freilich bezieht sich der gelehrte Anthropologe der Novara auf die Proportionen des Orang-Utang, und es fragt sich, ob unter den Rassen die einen nicht vielleicht diesen, andere aber wieder andern Anthropoiden näher stehen. Sicher ist, dass es hinsichtlich der Proportionen des Skeletts verschiedene menschliche Typen giebt, die jedoch noch nicht fest bestimmt wurden.

Ausser den Längendimensionen giebt es noch Breitendimensionen und Volumina, letztere durch Umfänge geschützt. Da ist z. B. das Verhältniss der Breite von Fuss und Hand zur Länge; diese Breite wird in beiden Fällen durch Projection mit dem Winkelmaass aufgenommen, und zwar vom Kopfe des fünften Metatarsal- oder Metacarpal-Knochens aus rechtwinklig durch die grosse Axe des Gliedes hindurch. Da ist ferner das Verhältniss der grössten Breite der Hüften in Höhe des grossen Trochanter zur grössten Breite des Beckens an den Cristae ilei; das entsprechende Verhältniss am andern Ende des Rumpfes, nämlich das der grössten Breite der Schultern an der äusseren Seite des Deltamuskels zur Biacromial-Breite; das Verhältniss dieser verschiedenen Durchmesser zur Breite des Thorax von einer Achselhöhle zur andern (mit zwei Winkelmaassen gemessen).

Die Biacromialbreite, deren Kennpunkte mehr anatomisch sind, ist sowohl mit dem Messbande, und zwar entweder vorn, oder hinten um den Hals herum, als auch mit dem doppelten Winkelmaass gemessen worden. Es folgen hier einige mittlere Maasse, *die man mit letzterem* Verfahren, dem einzig genauen, erhielt:

		Wuchs = 100.
18	Araber (Gillebert d'Hercourt) . . .	21,1
13	Kabylen	22,7
18	algierische Neger (Gill. d'Hercourt) .	22,6
27	Annamiten (Mondières)	21
14	„ Frauen (Mondières) . . .	20,4

Damit man die Verschiedenheit der Resultate beider Verfahren sieht, geben wir das nämliche Maass, aber mit dem Messbande aufgenommen:

		Wuchs = 100.
25	Belgier (Quetelet)	23,4
25	belgische Frauen (Quetelet) . . .	22,0
26	Chinesen (Novara)	25,2
9	Javanesen (Novara)	24,0
8	javanesische Frauen (Novara) . . .	23,8

Bei Belgiern, Javanesen und Annamiten ist wie ersichtlich die Biacromialbreite bei der Frau kleiner.

Umfänge sind im Allgemeinen schlechte Maasse, weil sie je nach Ausbildung der Muskeln, nach Fettansatz und Entwicklung der darunter liegenden Organe verschieden sind. Indessen zeigt das Verhältniss des grössten Umfanges mancher Gelenke zu den grössten Umfängen der darüber und darunter liegenden Partieen, ob die Gelenke dick oder dünn sind; das Verhältniss des kleinsten Umfanges des Unterschenkels unten zu seinem grössten oben lässt die Entwicklung der Wade erkennen, und diese ist ein Merkmal von Superiorität der weissen Rasse gegenüber den Negern, deren spindeldürres Bein an das der Affen erinnert. Das Verhältniss des Umfanges in den Hüften oder der Brust zu dem im Gürtel zeigt alle Zwischenstufen von der Wespentaille der Frau bis zu dem überall gleichdicken Rumpfe des Mannes im Allgemeinen und der andamanischen Rasse im Besonderen (de Quatrefages).

Am meisten gemessen wird der Umfang der Brust; es handelt sich dabei mehr um die Frage der Geräumigkeit der Brusthöhle in den einzelnen Rassen. Er interessirt die Kunst und die Anthropologie, aber auch die Medicin bei Diagnose der Krank-

heiten und bei den Revisionsgerichten. Wir werden später von ihm sprechen, wenn wir die physiologischen Merkmale betrachten.[1])

KAPITEL 6.

Beschreibende Merkmale. — Farbe der Haut, Augen und Haare. — Merkmale des Haarsystems. — Züge der Physiognomie. — Form von Gesicht, Nase, Mund und Ohren. — Aeussere Geschlechtsorgane. — Schürze und Fettpolster.

Beschreibende Merkmale. — Da die Weissen, welche die Anthropologen selbst untersuchen, nur einen Bruchtheil aller menschlichen Rassen ausmachen, so erhalten wir die Beschreibung der äusseren Merkmale hauptsächlich von Reisenden; sie liefern uns die Einzelheiten, aus denen wir das Ganze herstellen. Neben meisterhaft entworfenen Bildern finden wir aber gar zu häufig in ihren Berichten zusammenhangslose Sätze, die eine Auslegung verlangen und in denen an Stelle nackter Thatsachen ein je nach Disposition des Geistes verschiedenes Urtheil ausgesprochen ist. Es kommt ein Reisender unter eine wilde Völkerschaft, er malt sie in den abschreckendsten Farben; einige Seiten später sieht er sie anders an, da er mit ihr vertrauter wurde; beide Beschreibungen sehen sich nun nicht mehr ähnlich. Man kann sich die widersprechenden Eindrücke kaum vorstellen, die der Wilde hervorruft, sieht man ihn nackt, krumm, zitternd, wie die Australier bei Port King Georges waren, die Péron und Dumont d'Urville trafen, und

---

[1]) Für die Messungen am Lebenden vgl. A. Bourgarel „Des races de l'Océanie française" in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 2, 1861. — „Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858 und 1859", anthropologischer Theil von Dr. Scherzer, Schwarz und Weisbach, Wien 1867. — B. Gould „Investigation .... on American Soldiers", New-York 1869. — Quetelet „L'Anthropométrie", Brüssel 1870. — Gillebert d'Hercourt „Études sur soixante-seize indigènes de l'Algérie" in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 3. — P. Topinard „Rapport sur la mensuration de cent indigènes de Biskra par le docteur Seriziat" in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 5, 1870. — Duhousset „Sur les Kabyles du Djurjura" in den Mém. Soc. ethnol., 1872. — A. T. Mondières „Note sur l'anthropologie .... de la race annamite" in den Mém. Soc. d'anthrop. 2. Serie, Bd. 1, 1875, u. s. w.

wenn man ihn wieder muthig drohend erblickt, den Kopf erhoben, die Lenden leicht gewölbt, den Schild am Arm, mit erhobener Lanze. Vom ersteren erzählt man, dies sei das von Natur am meisten vernachlässigte Menschenkind, seine Formen zerbrechlich, nicht proportionirt, sein Gesicht abstossend; vom letzteren dagegen, es sei das Ebenbild des antiken Gladiators, eine Gestalt, die an die schönsten Statuen des Alterthums erinnere. Es giebt kein Reisetagebuch, in dem sich nicht so widersprechende Aeusserungen über Individuen derselben Rasse fänden. Buschmänner, Eskimos, Bewohner des Feuerlandes, keiner entgeht ganz und gar widersprechenden Beschreibungen. Bei der Frau ist es nun erst recht schlimm: je nach dem psychologischen Zustande hat das eine Geschöpf affenähnliche Züge, das andere dagegen, desselben Alters und Stammes, eine verführerische Physiognomie; die Buschmann-Frau macht derart verschiedene Eindrücke auf den Europäer. So verlangt die Anthropologie dringend genaue Angabe von Thatsachen und nicht farbenreiche Beschreibungen.

Einzelheiten selbst werden ganz verschieden gesehen; man täuscht sich sogar über Prognathismus, Form der Nase, Farbe der Haut und Beschaffenheit der Haare. Es steht fest, die Bezeichnung Adlernase ist eingedrückten Nasen beigelegt worden, deren Rücken aber, im Profil gesehen, leicht convexe Biegung zeigt; so hat man in Australien nun auch alle möglichen Typen genannt, sogar den kaukasischen. Was die Haare anlangt, muss man sich nach dem aufmerksamsten Lesen von Berichten, auch solchen, in denen die physischen Merkmale nicht nachlässig behandelt sind, oftmals fragen, ob die 10mal beschriebenen Haare eigentlich glatt oder kraus sind. Humboldt erzählt, den in Süd-Amerika neu Gelandeten schienen alle Indianer gleich zu sein, nach Verlauf einer gewissen Zeit träten aber Verschiedenheiten ebenso klar hervor, wie bei Europäern. Bei der Bestimmung der Farbe kommen die gröbsten Irrthümer vor; mitten unter Schwarzen erscheint der Mulatte weiss; der Reisende ist keiner Täuschung unterworfen; aber er lässt sich gehen, und seine Bestimmung, die anfänglich eine relative war, wird nach und nach eine absolute. Wir halten die Engländer für blond, sie selbst sich für braun; wir vergleichen sie mit uns, sie sich mit Nordländern. Beddoe wies auf derartige Irrthümer in der Anthropologie hin. Livingstone sagt, weil er an die Neger der Küste denkt, alle Augenblick von denen westlich

vom Tanganyka-See und namentlich in Cazembe, sie hätten hellen Teint, seien wenig prognath, besässen kaukasische Nase, kurz, hätten einen Kopf, so schön, wie er sich bei Europäern findet.

Gegen diese vielfachen Ursachen von Irrthümern, denen nicht der vorbereitete Anthropologe, wohl aber der gewöhnliche Reisende ausgesetzt ist, giebt es nur ein Mittel: den eignen Eindrücken nicht zu trauen und sich darauf zu beschränken, Thatsachen aufzuzeichnen, indem man sich für Farbenbestimmung der Tafeln und für die Haare ähnlicher Mittel bedient, und so viel als möglich Messungen anstellt. Der Index der Nasenbreite sagt mehr als alle Umschreibungen und Vergleiche. Wir verweisen daher auf die „Instructions anthropologiques", die von verschiedenen Gesellschaften ausgegeben werden und in mehreren Sprachen gedruckt sind.[1])

Die Lumbo-sacral-Einsattlung. — Unter den beschreibenden Merkmalen sind einige nichts weiter als eine Ergänzung der im vorigen Kapitel gemachten Bemerkungen über Körperproportionen. So:

Entwicklung der Muskeln oder Fettbildung, sofern sie eine Eigenthümlichkeit der Rasse, nicht des Individuums sind; Entwicklung der Steissgegend, von der wir bald sprechen werden; die des Abdomen, die bisweilen ein Rassenmerkmal ist, sich aber meist aus einer gewohnheitsmässigen Ernährung mit Vegetabilien und aus der Unregelmässigkeit der Mahlzeiten erklärt; — die Wilden, die sich in diesem Falle befinden, essen oft mehrere Tage nichts oder fast nichts, dann aber stopfen sie plötzlich 24 oder 48 Stunden hindurch Massen von Nahrungsmitteln, bis der gute Fang, den sie gemacht, zu Ende ist; — endlich der Grad beider Rückgratskrümmungen, der Lumbo-sacral-Krümmung, welcher Duchenne de Boulogne den Namen Einsattelung gab, und der Rückenkrümmung, welche einander compensirend variiren. Die erstere, nach hinten

---

[1]) Vgl. „Instructions générales adressées aux voyageurs" in den Mém. Soc. ethn. de Paris, Bd. 1, 1841. „Instructions générales de la Soc. d'anthrop. de Paris", verfasst von Paul Broca, Paris 1865. (2. Aufl. im Druck). „Notes and Guerries on Anthrop.", herausgegeb. von der englischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zu London, 1874. — „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen", Berlin 1875, anthropologischer Theil von R. Virchow. — „Instructions générales aux voyageurs" der Soc. de géographie de Paris, 1875, anthropologischer Theil *von de Quatrefages.*

concave, ist in manchen Rassen übermässig stark, in anderen dagegen gering. Ich sah, sagt Duchenne de Boulogne, spanische Damen, bei denen die Lendenkrümmung so stark und die Bewegung der Lendenwirbel so gross war, dass sie sich bis zur Berührung des Bodens nach hinten überbeugen konnten. Dasselbe fand er bei Frauen in Lima und bei solchen in Portel bei Boulogne.

Farbe der Haut, Haare und Augen hängt von Erzeugung und Vertheilung des Pigments im Organismus ab.

Die Haut des Skandinaviers ist weiss, beinahe farblos oder besser rosig und blühend (florid) in Folge Durchsichtigkeit der Epidermis, die den rothen Farbstoff des im Capillarnetze dicht unter der Oberfläche circulirenden Blutes durchscheinen lässt. Nach einem Blutflusse oder bei Blutarmuth kann die Zahl der Blutkörperchen von 127 ‰ im normalen Zustande auf 21 ‰, der geringsten Anzahl, die beobachtet ist, herabsinken; das Blut hat dann $^5/_6$ seines Farbstoffes verloren, die Bedeckungen werden blass und bekommen Wachs-Farbe.

Die Haut des Guinea-Negers, besonders des Joloff, die dunkelste, ist hingegen pechschwarz, was damit zusammenhängt, dass sich in den jungen Zellen unter der Epidermis schwarze Körnchen befinden, die unter dem Namen Pigment bekannt sind. Die schwarze Schicht, welche jene jungen Zellen, früher Malpighi'sches Netz genannt, bilden, bleibt, wenn man ein vorher erweichtes Stück der Epidermis abreisst, bald an dieser, bald an den tieferen Schichten haften. Die Schwarzen, Gelben und Weissen, alle scheinen diese Körnchen zu haben, aber in sehr verschiedener Menge, wodurch die Farbe vom hellsten bis zum dunkelsten Tone variirt. Die Weissen, welche in der Sonne leicht braun werden, besitzen sie sicherlich. Das Pigment ist am Hodensack und um die Brustwarzen reichlicher vorhanden. An den Schleimhäuten der Neger ist es sehr sichtbar und tritt häufig in Flecken oder Haufen auf, namentlich am Gaumensegel, am Zahnfleische und an der Conjunctiva, was wir ebenso beim jungen Orang-Utang fanden. Dasselbe Pigment trifft man bei allen Rassen an der inneren Seite der Chorioidea, manchmal auch in den Lungen und bei Negern im Gehirn. Was dem Haare seine Farbe verleiht, ist etwas ganz Aehnliches. Die auf Seite 159 als vollständiger oder halber Albinismus beschriebene Krankheit beruht auf Abnahme des Farbstoffes in der Haut sowohl, wie auch in der Chorioidea und in den Haaren.

dieselbe kommt bei allen Rassen vor, ist aber natürlich in denen besonders bemerklich, bei denen das Pigment in grösserer Menge vorhanden ist.

Nach dem rothen Farbstoffe des Blutes und dem schwarzen der Haut und der Chorioidea ist im Organismus noch ein dritter zu nennen: das Biliverdin, das in der Leber erzeugt wird und bei Gelbsucht die Gewebe gelb färbt. Im physiologischen Zustande, oder wie man ihn sonst nennen mag, bewirkt dasselbe manchmal eine gelbliche oder icterische Färbung des Gesichts. Ihm haben wir zweifelsohne die gelbe Färbung des Fett-Zellengewebes, der Muskeln und des Blutes zuzuschreiben, die man bei Negerautopsieen so häufig fand. Ist dieser Farbstoff nur eine andere Form, eine verschiedene Aeusserung des Blutfarbstoffes oder Pigmentes? Darauf zu antworten, ist Sache der Chemiker. Wir wollen nur bemerken, dass die allmählich abnehmende Färbung der Mischlinge von Negern und Weissen häufiger ins Gelbe als ins Rothe spielt. Die letzten Spuren des zum Weissen zurückkehrenden Mischlingthums sind gelbe Färbung von Hornhaut und Lunula der Nägel; letztere kennt man an amerikanischen Kreolen.

Es giebt also drei Grundelemente für die Färbung im menschlichen Organismus: Roth, Gelb und Schwarz. Gemischt, und zwar in verschiedener Menge, mit dem farblos weissen Grunde der Gewebe, bringen sie jene zahllosen Schattirungen hervor, deren Aufzählen jedes Versuches spottet. Man kann sie indess auf vier Haupttypen zurückführen, welche die ersten Anthropologen folgendermaassen bestimmten: die Weissen in Europa, die Gelben in Asien, die Rothen in Amerika und die Schwarzen in Afrika. Zwei dieser Typen sind ganz unbestreitbar: der weisse und schwarze, sie entsprechen sicherlich zwei Urgruppen der Menschheit; hinsichtlich der beiden anderen ist das nicht so klar. Aus Vermischung dieser Typen und unter Einwirkung lokaler Verhältnisse würden alle gegenwärtig vorhandenen Färbungsschattirungen entstanden sein.

Wie viele Schattirungen giebt es nicht, zuerst beim Weissen! Die rosige Hautfarbe der Skandinavier ist von dem blühenden Teint der Engländer und Dänen verschieden. Die braune Färbung unserer französischen Rassen südlich von der Loire ist nicht dieselbe wie die der Spanier, geschweige denn wie die der bronzefarbenen Kabylen. In der ganzen Serie lassen sich wenigstens zwei Gruppen aufstellen: diejenige, deren Haut in Luft und Sonne leicht dunkel

wird, manchmal sogar sehr stark, und zwar gleichmässig; zweitens diejenigen, welche, der Sonne ausgesetzt, ziegelrothe Farbe bekommen oder deren Haut sich mit rothen Flecken bedeckt. Bei ersteren besonders wird die so entstandene Farbe im Winter wieder blasser und verschwindet bei Rückkehr in gemässigte oder kalte Länder, tritt in warmen Ländern aber ebenso leicht wieder ein; bei der zweiten Gruppe findet eine Art Verbrennen der Haut statt; dieselbe wird sogar rissig und wund. In beiden Fällen werden die Kinder weiss geboren. Ist es noch nöthig, dafür Beispiele anzuführen? Franzosen und Engländer. Sehen wir erstere an, wie sie in Algier aussehen, und letztere in Indien.

Der angeblich gelbe Teint der Ostasiaten variirt weit mehr. Bald steht er dem weissen so nahe, dass er von ihm nicht mehr unterschieden werden kann, bald ist er olivengrün und braun; dazwischen hat er Schattirungen von blassem- oder Honigkuchen-Gelb. Bei den Chinesen, besonders im Norden, dunkelt die Haut im Sommer, wie bei der vorher besprochenen ersten Gruppe, und wird im Winter wieder heller (Lamprey).

Die Amerikaner hat man Rothe genannt weniger wegen ihrer gewöhnlichen Hautfarbe, als in Folge des bei ihnen sehr verbreiteten Brauchs, sich Haare und Haut roth zu färben. Sie zeigen in Wirklichkeit die verschiedensten Nüancen, vom hellen Tone der Antisanen in den Central-Anden bis zum Oliven-Braun der Peruaner (d'Orbigny) und dem Neger-Schwarz der alten Californier (Lapeyrouse). Indessen sollen sie doch häufig kupfer- oder zimmetfarben sein. Dieselbe Kupferfarbe der Haut ist aber auch in Polynesien verbreitet, wo man gleichfalls helle, gelbe und braune Töne antrifft. Endlich in Afrika sind die rothe und gelbe Farbe gewöhnlich, namentlich im Süden, in Central-Afrika und am oberen Nil. Die Fulben sind rhabarber-gelb, die ganz reinen haben eine mehr röthliche Schattirung. Die Bishari sind sehr häufig mahagoni-roth; die alten Aegypter malten sich auf ihren Denkmälern bekanntlich roth. Die alte Classification, nach der rothe Farbe nur den amerikanischen Indianern zugeschrieben wird, ist demnach schlecht.

Wenn Neger der Hautfarbe nach von Weissen weit entfernt sind, so gehen sie andererseits an vielen Punkten Afrikas unmerklich in die Gelben oder Rothen über. Die am entschiedensten Schwarzen werden an der Guinea-Küste angetroffen; aber wie viele Schattirungen giebt es nicht vom Joloff bis zum Mandingo und

Aschanti! Die Hottentotten und namentlich die Buschmänner in Süd-Afrika sind nicht mehr schwarz, sondern gelblich grau; die Farbe ihrer Haut erinnert an altes Lackleder. Von du Chaillu am Gabun gesehene Obongo waren auch schmutzig gelb. Man citirt rothe Kaffern. Von den Makololo am Zambesi und den Fans von Burton hatten viele Milchkaffee-Farbe. Die Bezeichnungen hellbraun, hellfarben für Neger am Lualaba kehren im „Last Journal" von Livingstone oftmals wieder; aber geschieht das nicht vielleicht, wie wir oben schon sagten, im Vergleich mit den sie umgebenden Völkerschaften? Schwarze Haut findet sich auch anderwärts als in Afrika. So bei Australiern, bei schlichthaarigen Schwarzen in Indien, von denen einer, dessen Haut intensiv schwarz, ein wenig mit Roth gemischt war, im Laboratorium Prof. Broca's secirt wurde; ferner bei schwarzen Arabern in Jemen oder Himyariten, u. s. w. Ebenso wie die Weissen, wenn sie in heisse Länder kommen, braun werden, bleichen die Schwarzen in kalten und gemässigten Gegenden und auch in Krankheiten; die dunkle Farbe ist beim Neger ein Zeichen von Gesundheit.

Mit der Farbe der Haut ist gewöhnlich, — wären die Rassen rein, so könnte man sagen immer, — eine bestimmte Farbe der Augen und Haare verbunden. So finden wir bei weisser Haut mit rosigem Incarnat, welche die Sonne schlecht verträgt, in der Regel helle Augen und Haare, bei derjenigen weissen Haut dagegen, die in der Sonne leicht bräunt, und bei jeder anders gefärbten Haut, der gelben, rothen und schwarzen, dunkle Augen und Haare. Es folgt daraus, dass es unendlich viel weniger helle Augen und Haare auf der Erde giebt, als dunkle; jedoch begegnet man ihnen so ziemlich überall, ausser in Australien und, soweit es bekannt ist, Central-Afrika.

Die Farbe der Augen oder richtiger der Iris ist nicht immer ganz leicht zu bestimmen. Die Iris wird von zwei Kreisen gebildet, die manchmal verschieden gefärbt sind, der äussere dunkler als der innere, und von einer helleren Zone zwischen ihnen; strahlenförmige Streifen und Flecken vermehren oft noch die Schwierigkeit. Man muss daher, um die Farbe der Iris zu bestimmen, dieselbe aus etwa ein Meter Entfernung ansehen, wenn man ein normales Auge hat, und die Einzelheiten nicht berücksichtigen. Auch darf man sich von dem schwarzen Grunde der Pupille, besonders wenn dieselbe übermässig erweitert ist, und von dem Schatten, de

Augenbrauen und dichte Wimpern auf die Iris werfen, in seinem Urtheile nicht beeinflussen lassen.

Die „Instructions de la Société d'anthropologie" nehmen für das Auge vier Farben an: braun, grün, blau und grau, von denen eine jede wieder in fünf Abtönungen vorkommt: einem ganz dunkeln, dunkeln, mittleren, hellen und ganz hellen Tone. Das Braun ist keine reine Farbe, vielmehr roth-, gelb- oder grünbraun; man bezeichnet es auch als kastanienbraun und im Englischen als hazel d. h. haselnussbraun und als sandy d. h. sandfarben. Ebensowenig ist das Grau eine reine Farbe, sondern streng genommen violett, mehr oder weniger mit schwarz und weiss gemischt (Broca). Das Grün und Blau der Augen allein sind Farben des Prismas. Faïence- und himmelblaue Augen sind das Erbe derer, die man als blond bezeichnet, und kennzeichnen sicherer als andere Schattirungen eine besondere Rassengruppe. Hand in Hand mit ihnen gehen der Regel nach feine, seidenartige, gelbliche oder flachsfarbene Haare; zusammen mit schwarzen Haaren, sind sie ein Zeichen von Rassenmischung. Die grauen, mittleren und grünlichen Augen sind ein Attribut der celtischen Rasse. In Russland, wo sie zusammen mit einer von Natur mit Sommersprossen bedeckten Haut vorkommen, sind sie sehr verbreitet und scheinen dort von einer alten, heut erloschenen oder in anderen Rassen aufgegangenen Rasse herzurühren. Doch kann man sich fragen, ob in gewissen Fällen die grünen Augen nicht eine Umwandlung der blauen sind, die in Folge von Kreuzung entstanden wäre. (Vgl. Kap. 10 u. 11: die blonden Typen und der finnische Typus.)

Die Farben, die man an den Haaren beobachtet hat, folgen etwa so auf einander: Flachsgelb, das dem farblosen Haare der Albinos nahe steht; eigentliches Blond; Goldgelb; Roth; Kastanienbraun; Braun und mehr oder weniger dunkles Schwarz, bis zum Pechschwarz. Dr. Beddoe hält die rothen Haare nicht für ethnisch, sondern nur für zufällig; sollte man sie nicht aber vielmehr für Reste einer verschwundenen Rasse halten dürfen, nämlich der vorher erwähnten mit den grünen Augen, die bis nach England und etwa an den Rhein vorgedrungen wäre?

Am Körper ändert sich die Farbe der Haare oft, namentlich in den Gelenkfalten, wo sie in Folge der sich dort absondernden Säure röthlich wird. In den Berichten der Reisenden ist vielfach die Rede von hellen oder röthlichen Haaren mitten in schwarzen

haarigen Völkerschaften; dieselben beruhen manchmal auf vollständigem oder halbem Albinismus, noch häufiger auf dem sehr verbreiteten Gebrauche von Färbemitteln.

Alle Farbenabtönungen und Schattirungen, von denen soeben die Rede gewesen ist, hat Prof. Broca in den „Instructions de la Société d'anthropologie" in Gestalt einer chromatischen Tabelle zusammengestellt, welche die meisten fremden Gesellschaften nachdruckten, und die heutigen Tages allgemein angenommen ist; sie gestattet, an Stelle der individuellen Schätzungen Zahlen zu setzen, über die kein Streit möglich ist.

Dr. Beddoe in England hat mit einer ganz bewunderungswürdigen Ausdauer an einer sehr grossen Zahl von Europäern die Farbe der Haare und Augen festgestellt. Da wir bei dem uns zu Gebote stehenden Raume seine Tabellen hier nicht theilweise, ja selbst im Auszuge nicht abdrucken können, wollen wir nur bei einem Punkte verweilen, bei dem Verhältnisse der in landläufiger Sprache blond, kastanienbraun und braun genannten Individuen. In Erwägung dessen, dass z. B. helle Augen und helle Haare in reinen Rassen zwei equivalente Ausdrücke sind und dass Rassenmischung sie trennt, haben wir 1) die rothen und blonden Haare mit hellen Augen zusammengerechnet, 2) die kastanienbraunen Haare mit mittelfarbigen oder neutralen Augen, und 3) die dunkelbraunen und schwarzen Haare mit dunkelen Augen; die Summe dividirten wir durch 2 und drückten den Quotienten in Hundertsteln der Anzahl der untersuchten Subjecte aus. Es folgen unsere Resultate für seine bemerkenswerthesten Serien:

		Roth u. blond.	Mittelfarbig od. kastanienbraun.	Braun.
28	Dänen	78,5 %	17,9 %	3,5 %
400	Wallonen	52,0	22,2	25,2
1125	Schotten des Hochgebirges .	45,4	23,9	30,9
90	Irländer	45,3	21,2	31,9
654	Normannen	33,1	29,2	37,6
1250	Wiener	32,8	25,8	41,4
368	Bretonen	20,2	22,7	57,3
518	Ligurer	17,0	16,0	67,0
163	Juden in nördlichen Ländern	14,4	13,3	73,6
233	„ „ südlichen „	13,5	13,7	73,1
130	*Malteser*	8,8	11,8	79,3

Es folgt aus diesen Angaben: 1) dass keine einzige dieser Serien ganz rein ist, und dass es bei den Juden im Besondern Blonde und Kastanienbraune giebt; übrigens behauptet auch niemand, dass dies Volk ausschliesslich unter einander heirathet; 2) dass sich der grösste Procentsatz von Blonden unter den Dänen und dann unter den Wallonen findet, der grösste von Braunen dagegen unter den Maltesern, Juden und Ligurern, 3) dass die Juden in südlichen Ländern ebenso häufig braun sind wie in nördlichen; das antwortet auf ein gewisses Argument, das zu Gunsten der Ansicht vom Einflusse der Medien sprechen möchte; endlich 4) dass die Bretonen im Wesentlichen braun sind. Uebrigens ist die Zusammenstellung hinsichtlich der Blonden vielleicht nicht ganz unparteiisch; auch die Kastanienbraunen machen mitunter einen blonden Eindruck. Der Bart, von dem hier nichts gesagt wird, ist oftmals blond, wenn das Haupthaar braun ist, während das Umgekehrte selten stattfindet.

Folgende Tabelle, die auf Grund des amerikanischen statistischen Materials aus dem Secessionskriege in ganz derselben Weise aufgestellt und berechnet ist, verdient wegen der sehr grossen Anzahl der Fälle, auf die sie sich stützt, Beachtung. Die fünf ersten Serien betreffen Rassen, die für blond gelten, die letzte allein braune.

	Roth u. blond.	Mittelfarbig u. kastanienbraun.	Braun.
Engländer	48,9%	26,9%	23,4%
Schotten	50,2	25,7	23,0
Irländer	50,5	20,1	23,3
Deutsche	48,0	22,6	23,8
Skandinavier	68,4	19,5	11,8
Spanier und Portugiesen .	23,7	17,7	57,8

Es wäre sehr wünschenswerth, dass wir für Frankreich eine Karte der Haar- und Augenfarbe hätten, ähnlich derjenigen, die Prof. Broca für den Wuchs aufstellte.[1]) Der Militärarzt Bernard machte einen ersten Versuch dazu, der jedoch nur einige Hundert Soldaten betrifft. In seinen beiden grössten und als Rassen gleichzeitig am meisten entgegengesetzten Serien (die eine aus den kym-

[1]) In Deutschland ist man dabei, das Material zu einer derartigen Karte für [illegible] sammeln; wir beglückwünschen das Unter-

rischen Departements: Nord, Jura, Bas-Rhin, Moselle, Haut-Rhin und Meurthe, die andere aus den celtischen gebildet: Corrèze, Haute-Loire, Aveyron, Indre, Cantal, Ardèche, Dordogne) stellt sich das Verhältniss der Haar- und Augenfarben folgendermaassen:

	Haare.		Augen.	
	blond.	kastanienbraun.	blau.	braun.
Kymrische Depart.	55,0 %	44,9 %	56,0 %	41,8 %
Celtische Depart. .	21,8	78,0	50,0	50,0

Unglücklicher Weise unterscheidet Bernard die Farben nicht streng genug. So ist in der ersten Serie die Rede von blauen Augen und in der zweiten von grau-blauen; ganz schwarze Haare haben in seiner Arbeit nur die Basken.

Der Farbe des Haares und des Auges ist gemeinsam, dass sie bisweilen im zweiten Kindesalter oder später dunkler wird; blonde Haare werden kastanienbraun und diese dunkelbraun.

Alles in allem giebt die Farbe der Haut u. s. w. in den einzelnen Rassen ausgezeichnete Merkmale ab, doch darf man sie nicht zum Ausgangspunkt einer Classification nehmen. Die Eintheilung der weissen Rassen (und zwar in zwei Gruppen: Blonde und Braune) würde die einzige begründete sein. Zwischen den Gelben, Rothen und Schwarzen finden sich zu viele Zwischenstufen, auch sind jene Farben nicht charakteristisch genug. In Verbindung mit andern wird dies Merkmal dagegen äusserst werthvoll: ein gewisser gelber Ton trennt den Buschmann von allen andern Negern, und die schwarze Färbung sondert den Australier von den übrigen schlichthaarigen Rassen.

Danach ist die Art der Behaarung und zwar in erster Linie die Stärke derselben zu betrachten. Ueber den ganzen Körper am stärksten behaart sind die Aïno, Australier, Tasmanier und die Toda vom Nilghiri. Bei den ersteren im Besonderen sind die Brust vorn, die Schultern hinten und die Extremitäten, ganz wie in der Sage von Esau, mit einem dicken Vliess bedeckt, welches die Haut nicht durchblicken lässt. Rosny hat einen Aïno-Japanesen-Mischling gefunden, bei dem die Haare an der Brust, wahre Seidenfäden, bis 17 cm. lang waren. Als stark behaart müssen danach die alten Assyrer angeführt werden und eine erloschene Rasse, von der sich hie und da unter den Braunen des südlichen Europa noch deutlich ausgeprägte Spuren finden. Spärlich ist dagegen die Be-

haarung bei den afrikanischen Negern und in den mongolischen Rassen, zu denen in diesem Falle auch die amerikanischen gerechnet werden müssen. Die alten Aegypter stellten sich bartlos dar. Die Stärke des Haarwuchses variirt übrigens unter gleichen Verhältnissen am Körper und auf dem Kopfe. Die Chinesen haben schlichtes, langes und mässig üppiges Haupthaar, während ihre Augenbrauen und der Schnurrbart nicht stärker sind als ein dünner steifer Pinsel, und ihr Kinn- und Backenbart häufig nur einige einzelne Haare zeigt. Manche Rassen zeichnen sich durch die Gleichmässigkeit aus, in der ihr Bart wächst, während derselbe bei andern, z. B. bei den Australiern und den Toda, lückenhaft und an andern Stellen verwirrt ist, oft so sehr, dass er mit Recht büschelartig genannt werden kann. Ein deutliches Merkmal ist bei manchen Orientalen, dass man die Grenze zwischen Kinn- und Backenbart deutlich erkennen kann. Die Zeit des Ausfallens der Haare ist in den amerikanischen Statistiken, denen wir schon entlehnt haben, angegeben. Wider Erwarten folgt aus ihnen, dass beim Weissen Kahlköpfigkeit früher eintritt als beim Neger, und dass der Mulatte in der Beziehung zwischen beiden steht.

Von viel grösserer Wichtigkeit ist die Gestalt des Haares, von der es abhängt, ob es schlicht ist oder sich kräuselt.

Bory de Saint-Vincent wies zuerst auf die beiden grossen Verschiedenheiten hin, welche die Gestalt des Haares in den Rassen zeigt, und theilte letztere in Leiotrichi d. h. Glatthaarige und Ulotrichi d. h. Kraushaarige ein. Seine Eintheilung entsprach demnach den beiden Arten Virey's, den Weissen und den Negern. Bei den Glatthaarigen nahm man in der Folge noch Unterscheidungen vor.

Für das Auge erscheinen die Haare schlicht, wenn sie in ihrer ganzen Länge gerade sind, wellig, wenn sie lange Kurven beschreiben, lockig, wenn sie in einer gewissen Entfernung vom Ende unvollständige und ziemlich grosse Ringe bilden, gekräuselt, wenn diese Ringe kleiner sind und die ganze Länge des Haares einnehmen; endlich wollig, wenn die Ringe noch enger sind und sich mit den benachbarten verschlingen, sodass sie, ähnlich wie bei der Wolle, kleine Flocken bilden; übrigens handelt es sich hier nur um eine ganz äusserliche Aehnlichkeit; die Structur des wolligen menschlichen Haares und die der Wolle sind durchaus verschieden.

Die krausen oder wolligen Haare sind dünn oder verhältnissmässig dick und werden ganz verschieden getragen. Bald sind sie

ziemlich lang, und dann fallen sie entweder in dicken, Fransen ähnlichen Torsaden herunter, wie bei manchen von den Tasmaniern (in Bonwick's Werk abgebildet), oder sie stehen nach allen Seiten ab und bilden eine runde Masse von 30 cm. oder mehr im Durchmesser, wie bei den Papuas und einigen Kaffern, bei denen man diese Haartracht, welche sie durch den Gebrauch des Kammes erzielen, Haarkrone nennt. Bald sind die Haare kurz (der Grad der Kürze wird ein Serien-Merkmal der Inferiorität bei den afrikanischen Negern), und bilden entweder ein zusammenhängendes elastisches Vliess, wenn das Individuum den Kamm gebraucht, oder sie stehen in einzelnen kleinen Haufen, wie Bäume in Gruppen in einer Ebene (Burchell); es ist das der Pfefferkörner-ähnliche Haarwuchs (pepper corns). Ob das Haar schräg oder senkrecht in der Haut sitzt, ist ziemlich gleichgültig. Es wächst stets zusammenhängend, wie die Halme in einem Getreidefelde, und Häckel's Eintheilung der Neger in Wollhaarige und Büschelhaarige entbehrt der Begründung. Das büschelartige Aussehen des Haares ist die am meisten negerartige Anordnung desselben und hängt von der geringen Menge und Kürze der Haare ab, ebenso von der Kleinheit ihrer Spiralwindungen und dem Mangel der Pflege. Richtiger wäre es, die Neger nach der Grösse dieser Spiralwindungen einzutheilen; dieselben variiren von 8 bis 3 mm., bei den Hottentotten sind sie sogar nur 2 mm. gross, und dann ist fast nothwendig damit die Pfefferkörner-ähnliche Anordnung verbunden (ein Vergleich Livingstone's).

Die glatten, welligen und gekräuselten Haare sind bald weich und seidig, wie bei den Skandinaviern, und bisweilen glänzend, wie bei den Malayen, bald dagegen hart und spröde, den Pferdehaaren ähnlich, wie bei den Amerikanern und in einem geringeren Gerade bei den mongolischen Rassen. Die gekräuselten Haare bilden manchmal auch eine Haarkrone; so bei den sogenannten Cafusos, Mischlingen von Negern und Amerikanern.

Diese Verschiedenheiten des Haares zeigen sich an allen Partieen des Körpers; bei Kreuzungen des Negers bleibt sein wolliges Haar an verborgenen Körpertheilen, namentlich an der Scham am meisten bestehen. Alle hängen sie aber von der mikroskopischen Structur des Haares ab.

Nathusius hat behauptet, das Haar sei in allen Rassen rund und sein spiralförmiges Zusammenrollen hänge mit der Gestalt

seiner Follikel oder seiner Wurzelscheide zusammen. Weber und besonders Pruner-Bey behaupten dagegen, die Form des Haares sei verschieden und sein Zusammenrollen rühre her von seiner Abplattung. Fassen wir die Untersuchungen des letzteren Gelehrten, welche viel Aufsehen erregten, hier in Kürze zusammen.

Das Haar besteht aus der Wurzel mit dem Bulbus und dem Schafte. In letzterem läuft eine Art Kanal, der bei hellhaarigen Europäern durchsichtig, bei schwarzhaarigen Mongolen und Amerikanern mehr oder weniger angefüllt, aber noch sichtbar, bei Negern, Papuas und Malayen endlich unsichtbar ist. Hier kann Pruner-Bey nichts Festes und Charakteristisches für die einzelnen Rassen finden. Viel wichtiger ist schon die Dicke des Schaftes. Sie ist die Ursache der Härte und Sprödigkeit des Haares oder umgekehrt seiner Feinheit und Geschmeidigkeit. Die grössten Querschnitte finden wir bei den Tibetanern, Polynesiern, den Santal in Indien und den Amerikanern, die kleinsten bei den Finnen. Die Form des Haares dürfte nun aber entschieden charakteristisch sein. Dieselbe ist rund, eiförmig, elliptisch, nieren- und bohnenförmig und lässt sich durch das Verhältniss der Breite zur Länge bestimmen. Die schmalsten oder am meisten abgeplatteten Haare entstammen den Buschmännern, Papuas und den gewöhnlichen Negern, die am meisten runden den Polynesiern, Malayen, Siamesen, Japanesen und Amerikanern; die Europäer stehen in der Mitte. Mischlinge zeigen Merkmale, die in der Mitte derer der beiden Elternrassen liegen, oder ihre Haare entsprechen der einen oder der anderen von den beiden Elternrassen.[1])

Die mikroskopische Untersuchung des Haares, welche leicht ist, wenn man nur Breite, Farbe oder Zustand des Markkanals feststellen will, wird sehr schwierig, wenn es sich um die Gestalt des Haares handelt. Bei einer nur im allergeringsten veränderten Lage des Instruments und bei der kleinsten Biegung des Haares entsteht anstatt eines senkrechten Querschnitts ein schiefer, folglich in die Länge gezogener. Zweitens muss man die Haare nehmen, wenn sie zu ihrer völligen Entwicklung gelangt sind, d. h. etwa zur Zeit

---

[1]) Pruner-Bey: „Sur la chevelure comme caractéristique des races humaines d'après des recherches microscopiques" und derselbe: „Deuxième série d'observations sur la chevelure", in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 2 und 3.

des Zahnwechsels, und zwar mehrere von einem und demselben Kopfe und die Durchschnitts-Gestalt derselben suchen.

Aus dem Vorhergehenden und im Besonderen aus den Arbeiten von Pruner-Bey ergiebt sich, dass die Haare genaue anatomische Merkmale abgeben und für sich allein als Basis einer Classification der menschlichen Rassen angenommen werden könnten. Es würden sich dann drei Gruppen abheben: 1) die mit abgeplatteten d. h. wolligen Haaren, welche die Neger kennzeichnen, 2) die mit dicken, harten, runden Haaren, wie sie die Mongolen, Chinesen, Malayen und Amerikaner haben, und 3) diejenigen mit Haaren, die nach Gestalt und Volumen zwischen jenen beiden Arten stehen, und die den europäischen Rassen eigenthümlich sind. Die erste Gruppe würde dann weiter in zwei Abtheilungen zerfallen, je nachdem die Haare lang sind und in Strähnen herabfallen, in Locken liegen, ein Vliess oder eine Krone bilden, oder aber kurz sind und in kleinen Büscheln zusammenstehen, die durch kahle Stellen von einander getrennt sind. Ebenfalls würde die dritte Gruppe sich spalten, je nachdem die Haare braun sind, wie in unseren südlichen Rassen, oder blond, wie in den nördlichen. Nimmt man endlich das Merkmal des schlichten Haares und die schwarze Hautfarbe zusammen, so würde man eine letzte Gruppe erhalten, welche die Australier, die Schwarzen Indiens u. s. w. umfasste. Man würde also sechs fundamentale Abtheilungen haben, die auf der Betrachtung des Haares beruhen.

Die Züge der Physiognomie umfassen die allgemeine Form des Gesichts, die Einzelheiten desselben und alles, was zu seinem Ausdrucke mitwirkt.

Der Ausdruck des Gesichts ist die Resultante vielfacher Ursachen; von ihnen sind die einen bleibende, anatomische, die andern vorübergehende, physiologische. Nirgends wird so verschieden geurtheilt wie hier, und zwar in Folge von vorgefassten Ideen, mögen sie wahr oder falsch sein. Die Gestalt der Stirn, der Grad des Heraustretens der Augäpfel, der Gegensatz der Farbe des Haares und der Augen, die Form der Augenlider, die Gestalt der Nasenlöcher, der Lippen, des Kinnes, alles das sind Elemente des Gesichtsausdruckes; die Congestion der Capillargefässe der Haut, die nur beim Neger nicht zu sehen ist, und das Spiel der unter der Haut liegenden Muskeln in Folge von inneren Empfindungen sind ebenfalls solche, und zwar noch viel wesentlichere. Eine der letzte

und zugleich trefflichsten Arbeiten Gratiolet's, des der Anthropologie so frühzeitig entrissenen Gelehrten, behandelt diesen Gegenstand.

Bei der allgemeinen Gesichtsform hat man zunächst zwei Arten zu unterscheiden, wenn man das Gesicht von der Seite sieht, nämlich ein merklich schräges oder prognathes, bei dem beide Kiefer wie bei der Schnauze hervortreten, und wo die Lippen dick und aufgeworfen sind: der Neger-Typus, — und ein wesentlich senkrechtes oder orthognathes, bei dem die Lippen gerade, dünn und klein sind: der europäische Typus; ferner zwei Arten, wenn man das Gesicht von vorn sieht, nämlich ein solches, das in der Mittellinie entwickelt ist und hervortritt, während die Seiten zurückliegen und schwinden: wiederum der europäische Typus, — und ein zweites, bei dem die mittlere Partie abgeplattet ist, während die Seiten hervortreten und sich erweitern: der mongolische Typus. Der Ausdruck eurygnath, mit dem Isidore G. Saint-Hilaire den letzteren bezeichnet, spielt auf das Hervorstehen der Wangenvorsprünge an.

Dann sind noch zwei andere Typen zu unterscheiden: das lange und das kurze Gesicht. Unter den Negern hat das rein melanesische Element, das dazu beitrug, die gegenwärtige neucaledonische Rasse zu bilden, erstere Art von Gesicht, die heutigen Tages ausgestorbenen Tasmanier die zweite Art. Die Eskimos und Patagonier haben ein langes, die Negritos ein kurzes Gesicht. Für Frankreich stellte W. Edwards zuerst folgendes fest:

Die Bewohner der Pikardie, Champagne und Bourgogne haben, wie die Gallier nach der Darstellung der römischen Geschichtsschreiber, ein langes, spitzes Gesicht ohne Hervortreten der Wangenvorsprünge, die Bewohner Mittelfrankreichs dagegen ein mehr oder weniger rundes.

Endlich giebt es regelmässige, schön ovale Gesichter, wie sie die Araber haben, eckige, wie die der Australier, u. s. w. Gehen wir zu den Einzelheiten über:

Eine schmale, eingeengte Stirn ist ein Zug von Inferiorität, eine breite, grosse von Superiorität, das ist unbestreitbar. Die senkrechte, hohe Stirn mit stark ausgesprochenen Höckern findet sich bei manchen genialen Männern, so bei Walter Scott; dabei begegnet man ihr ebenso, nur schmaler, ganz allgemein bei Negern; alle Nubier Broca's haben sie. Nichts widerspricht der Wirklichkeit mehr als die Stirn von 90 und 100°, wie sie sich die griechischen Bildhauer für ihre Gottheiten ausdachten; sie erhielten

dieselbe dadurch, dass sie das Ohr tiefer setzten. Eine hohe und gewölbte Stirn ist eine Anomalie, welche an Hydrocephalie in der Kindheit denken lässt. Indessen haben die Mikrocephalen und Idioten eine stark zurücktretende Stirn mit verschwindenden und sehr tief gelegenen Höckern. Am besten die Stirn, welche die Mitte hält. Eine breite, volle, sich ganz wenig nach hinten neigende Stirn, die in Höhe der mässig erhabenen Höcker eine weite Kurve beschreibt, dann aber schnell nach rückwärts geht, ist der gut gebildete europäische Typus. Unser Vorfahr von Cro-Magnon war in dieser Hinsicht glücklich ausgestattet, anders sein Vorläufer vom Neanderthal.

Die Entwicklung der Arcus superciliares und der auf ihnen liegenden Augenbrauen ist die Hauptursache des Merkmals, das man tiefe Augenhöhlen oder tief liegende Augen nennt. Die Tiefe der Nasenwurzel, Kleinheit des Augapfels und Schmalheit der Oeffnung der Augenlider tragen noch weiter dazu bei. Diese Oeffnung, welche bei der Semitin mandelförmig geschnitten ist und an der äusseren Seite spitz zugeht, — dieselben helfen mit Schwefelantimon der Natur nach — ist bei den Negern, bei denen die Augen mit der Stirn in gleicher Linie liegen, sehr breit (Lawrence), bei den Chinesen und den meisten gelben Rassen dagegen klein in Folge Kürze des oberen Augenlides, das an der äusseren Seite wie zusammengekniffen ist. Die schiefe Richtung des Auges und die höhere Lage seines äusseren Winkels bei den Mongolen, beides ist zum Theil wirklich der Fall, zum Theil liegt es auch an jenen beiden Umständen; übrigens sind es Eigenthümlichkeiten, die durchaus nicht constant in den mongolischen Rassen vorkommen, obwohl es gerade mit diejenigen sind, an denen man sie am besten erkennt. King beschreibt das Auge des Eskimo, das mit dem des Chinesen als der Typus dieser Art gelten kann, folgendermaassen: „Die Partie an der inneren Seite liegt tief, an der äusseren dagegen hoch; der innere Winkel ist verdeckt durch eine Falte des benachbarten schlaffen Integuments; diese Falte legt sich lose über die Winkel der Augenlider, bedeckt die Thränenwarze, welche beim Europäer sichtbar ist, und bildet gleichsam ein drittes halbmondförmiges Augenlid.“ Was übrigens den Eindruck des Schiefen, den das Auge des Chinesen oder des Eskimo macht, verstärkt, ist ein eigenthümlicher Schwung der Augenbrauen, die mit ihren zwei *inneren Dritteln* tiefer und mit ihrem dritten, äusseren höher liegt

als bei uns (Broca). Was die Reisenden ein schiefes Auge nennen, kommt gleichfalls bei amerikanischen Indianern vor und nach Barrow und einigen anderen auch bei Hottentotten. Im Gegensatz zu diesem zu schmalen oder zu kurzen Augenlide giebt es ein herabhängendes, das gleichsam geschwollen oder zu schlaff ist und einen Theil des Augapfels verhüllt; etwas derartiges ist von manchen Australiern berichtet.

Von den Jochbeinen ist bei Gelegenheit des Skeletts hinreichend die Rede gewesen, sodass wir hier bei dem Hervorstehen der Wangenvorsprünge nicht zu verweilen brauchen, das für alle aus Ostasien stammenden Rassen so charakteristisch ist. Bei den Eskimos ist dasselbe bisweilen so bedeutend, dass, da gleichzeitig ihre ganze Nase eingedrückt ist, King über beide Wangenvorsprünge ein Lineal legen konnte, ohne dass dasselbe die Nase berührte. [1])

Die morphologischen Verschiedenheiten der Nase sind bisher vernachlässigt worden. Bei den Europäern und Nordamerikanern entwickelt sich dies Organ, indem es nach vorn heraustritt; bei der Mehrzahl der Mongolen dagegen, nach unserer Ansicht bei allen wirklichen Mongolen, und bei Negern ist es in die Breite entwickelt und abgeplattet. Hervorspringen und Verbreiterung stehen allgemein im umgekehrten Verhältniss zu einander und bilden den Ausgangspunkt einer Reihe von Verschiedenheiten, die den Nasenrücken und die Nasenbasis betreffen; namentlich zwei Indices drücken dieselben aus, von denen der eine ungefähr dem Nasalindex des Skeletts entspricht. Die nachstehende Tabelle giebt die wesentlichen Punkte an, auf welche sich diese Verschiedenheiten beziehen: [2])

Grösste Höhe .	Transversalindex
Grösste Breite .	. . Index der Richtung von vorn nach hinten.
Grösstes Hervorspringen .	

---

[1]) King: Ueber die physikalischen Merkmale der Eskimos im Journ. Soc. ethn., Bd. 1, London 1848.

[2]) P. Topinard: „De la morphologie du nez" in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Bd. 8, 1873.

- **Basis . .**
  - Läppchen
    - geschieden (Varietäten: zusammengegekniffen, dreilappig).
    - nicht geschieden.
    - über die Nasenlöcher hinausgehend.
  - Flügel .
    - nahe an einander liegend.
    - aus einander gehend.
  - Nasenlöcher
    - Form . .
      - elliptisch.
      - rund.
      - besonders.
    - Ihre Ebene sieht
      - wesentlich nach unten.
      - „ „ vorn.
      - „ „ hinten.
      - „ „ aussen.
    - Richtung ihrer grossen Axe
      - von vorn nach hinten.
      - schräg.
      - quer.
- **Rücken .**
  - Kein Neigungswinkel.
  - Richtung
    - gradlinig.
    - geknickt oder bucklig.
    - convex (Varietät: Adlernase).
    - concav (Varietät: Stülpnase).
  - Gestalt .
    - dachförmig.
    - rund.
    - abgebrochen (Stumpfnase).

Die Höhe wird mit dem Schieberzirkel gemessen, senkrecht von der Nasenwurzel bis zur Basis, ebenso wie die entsprechende Nasenhöhe am Skelett; die Breite, zwischen den am weitesten aus einander liegenden Punkten der Nasenflügel; das Vorspringen der Nase oder der Durchmesser in Richtung von vorn nach hinten von der Nasenspitze an bis zum Subnasalpunkte mittels eines kleinen mit Eintheilung versehenen Lineals, das man horizontal, längs der Camper'schen Linie hält, indem man die Haut etwas eindrückt.

Das Quermaass kommt in beiden Indices vor. Dasselbe variirte bei 78 von uns untersuchten Europäern zwischen 29 und 42 mm. und bei 18 Büsten von Negern und Mongolen zwischen 40 und 52 mm. Sein Verhältniss zur Höhe (= 100) oder der Quer-Nasal-*index* war bei ersteren im Durchschnitt 68,14, an der Büste eines

Cochinchina-Mannes 89, bei einem Papua und einem Australier 100 und ging bei Afrika-Negern bis 110, 112 und 115. Kurz, die Differenz zwischen den äussersten Weiten dieses Index ist 75,00, d. h. man hat einen beträchtlichen Spielraum für die Vertheilung der Durchschnittswerthe und individuellen Fälle. Es ist dieser Index daher ein kostbares Merkmal am Lebenden, ebenso wie der entsprechende Index Broca's am Skelett.

Wenn man beim Europäer einerseits und beim Neger und Mongolen andererseits von unten nach oben sehend das kleine gleichschenklige Dreieck betrachtet, welches die Scheidewand in der Mitte und die Nasenlöcher auf beiden Seiten an der Basis der Nase bilden, so fällt — was bisher der Aufmerksamkeit der Anthropologen entging — auf, wie verschieden dasselbe ist. Das wird eben durch das Verhältniss der Länge jener Scheidewand von vorn nach hinten unten an der Basis oder besser des ganzen Nasenvorsprunges zu der vorhin schon erwähnten grössten Breite ausgedrückt, mit anderen Worten durch den Nasalindex der Richtung von vorn nach hinten. Bei unseren 78 Europäern variirte derselbe zwischen 55 und 89 und betrug im Mittel 66,6; bei den Negern und Mongolen geht er weiter herunter und kann nach unserer Meinung bis unter 30 kommen. Da wir aber nur wenige Lebende gemessen haben, dagegen viele Büsten, bei denen man indessen die Lippe nicht eindrücken kann, so wagen wir nicht, bestimmte Angaben zu machen. Wir empfehlen den Reisenden dies leicht aufzunehmende Maass.

Unter den übrigen Merkmalen der Nase finden sich: 1) Tiefe der Einsenkung der Nasenwurzel, die in der Tabelle nicht mit angegeben ist. Sie ist bei den Melanesiern beträchtlich — dieselben unterscheiden sich dadurch von den Afrika-Negern —, auch bei den meisten unserer europäischen Rassen ziemlich stark, und zwar bei der Frau im Allgemeinen weniger als beim Manne; in den mongolischen Rassen ist sie dagegen unbedeutend, ebenso beim Araber und dem sogenannten alten griechischen Typus, wie ihn die Venus Milo zeigt. 2) Die Wölbung der Nase. Ganz eigenartig, wie gebrochen oder geknickt bei den Burbonen, in grösserer Verbreitung vorkommend und zwar mehr hervorstehend bei den Amerikanern (Catlin), wird dieselbe ganz und gar charakteristisch in der Adlernase, wie sie den Arabern, Juden, alten Assyrern u. s. w. eigenthümlich ist. Von dieser letzteren müssen zwei Typen unterschieden werden: ein plumper, wo die Nase dick, am Rücken rund

und an der Spitze dick und teigig ist, und ein dünner, bei welchem die Seiten der Nase schön gezeichnet sind, der Rücken spitz und das mittlere Läppchen von den Flügeln losgelöst ist und nach unten über die Ebene der Nasenlöcher hinausragt, wie beim Adler- oder Papagei-Schnabel; daher der Name Adlernase. 3) Beide Arten der Abplattung der Nase, die man als eingedrückte und Stumpfnase zu unterscheiden scheint. Die erstere betrifft das ganze Organ und kann folglich eben so gut beim Skelett behandelt werden, bei der zweiten findet ein Verkürzen der unteren Nasenpartie statt in Folge mangelnder Festigkeit der Knorpel. Die Chinesen hätten also eine Stumpfnase, die Malayen eine eingedrückte, die Neger beides; gewöhnlich kommen freilich beide Merkmale zusammen vor. 4) Die Form der Nasenlöcher, von unten gesehen. Beim Weissen sind sie elliptisch und gehen von vorn nach hinten, dabei mehr oder weniger divergirend; bei den untersten Rassen thun sie letzteres so sehr, dass sie fast quer stehen. Alle die Variationen hängen besonders von der Dicke der Scheidewand an der Nasenbasis und zwar in ihrem hinteren Theile ab. 5) Die Hebung der Ebene der ganzen Nasenbasis oder der Nasenflügel allein nach oben und aussen, welche bewirkt, dass man von vorn oder von der Seite mehr oder weniger in die Nasenlöcher hineinsehen kann. Die Buschmänner und die am niedrigsten stehenden Neger nähern sich mit diesem Merkmale dem Affentypus.

Zu den nebensächlichen Zügen der Nase gehört die verschiedene Entwicklung ihrer Muskulatur. Beim Europäer erweitern sich die Nasenlöcher sichtbar nur ausnahmsweise, wenn nämlich Beklemmung stattfindet. Bei vielen Individuen, namentlich in den niederen Rassen sind die Bewegungen des Erweiterns und Zusammenziehens der Nasenlöcher dagegen sehr deutlich, was der Physiognomie einen wilden Ausdruck verleiht.

Es ist früher von den harmonischen oder Hand in Hand mit einander gehenden Merkmalen des Schädels und Gesichts die Rede gewesen. Dieselben sind nirgends so auffällig wie beim Nasenapparat des Lebenden und am Skelett. Die Erweiterung des Augenzwischenraums oder besser des Raumes zwischen den äusseren Winkeln der aufsteigenden Fortsätze der Oberkieferbeine fällt gewöhnlich mit der Abplattung derselben Gegend und dem Schwunde der Glabella zusammen. Die Erweiterung der Nasenbasis und der *vorderen* Oeffnung der Nasengruben am Skelett findet sich gleich-

zeitig nicht nur mit den zwei oder drei vorhergehenden Merkmalen, sondern auch mit der Abplattung der ganzen Nasenmasse, Knochen und Knorpel. Auch die Nasenlöcher ändern sich damit und werden quer verlaufend. Kurz, ist irgend eins aller dieser Merkmale gegeben, so kann man auf die anderen schliessen. Die umgekehrten Züge: Verengung und dafür Hervortreten dieser verschiedenen Punkte stehen in demselben Verhältnisse. Die in der Kunst geltende Regel: „Augenzwischenraum = Nasenbasis" ist demnach für die beiden angeführten entgegengesetzten Typen richtig. Es giebt aber innerhalb der Rasse constante Ausnahmen, sowie es deren bei der Harmonie zwischen Schädel und Gesicht giebt; und diese werden kostbare unterscheidende Merkmale für manche Unterabtheilungen. Eine gleiche Wechselbeziehung besteht bei Mund und Ohr. Kurz, die Bezeichnungen „harmonische und unharmonische Züge" sind beizubehalten.

Die Feinheit der Umrisse der Lippen und die Kleinheit des Mundes sind Merkmale des Europäers, einzelne Individuen ausgenommen, die im Allgemeinen lymphatischer Constitution sind; in diesem Falle ist besonders die Oberlippe stärker. Dicke, bisweilen ganz übermässig dicke Lippen sind die gewöhnlichen Begleiter des Prognathismus, besonders des alveolo-dentalen, was mit der Entwicklung des Musculus orbicularis der Lippen und noch mehr mit Hypertrophie ihres Fettzellengewebes zusammenhängt.

Der Mensch allein, behauptet man, hat ein Kinn. Dasselbe wird am Skelett durch eine kleine, dreieckige, mehr oder minder hervortretende Fläche klar angedeutet; nur selten fehlt dieselbe, so an dem vorgeschichtlichen Kiefer von la Naulette. Am Lebenden wird es durch einen runden, deutlich umgrenzten Vorsprung dargestellt, welcher an den Büsten Nero's und in einer Familie, die Frankreich viel Schaden gebracht hat, sehr bemerklich ist; oder aber es verschwindet, was oft damit zusammenhängt, dass der Unterkiefer kleiner ist als der Oberkiefer und hinter ihm zurückliegt. Barrow sagt, die Buschmänner hätten, obwohl sie mit dem Unterkiefer prognath seien, ein hervortretendes, spitzes Kinn.

Die Ohren studirte man nicht genügend; und doch geben sie Merkmale von einigem Werthe ab. Sie sind gross oder klein; bei den Kabylen stehen sie weit vom Kopfe ab, bei anderen liegen sie dicht an. Das Läppchen fehlt bei manchen Chaouias oder Kabylen der Provinz Constantine, bei den Cagoten der Pyrenäen und bei

und da vereinzelt bei Individuen aller Art. Der Europäer hat ovale, schön gezeichnete Ohren, beim Neger sind sie mehr rund oder auch viereckig. Ein hinten oder oben nicht geränderes Ohr, ein Winkel, da wo beide Ränder, der obere und der hintere, zusammenstossen, Abplattung des Ohres, das alles sind wichtige, etwas affenartige Merkmale. Die Verschiedenheit der Gestalt dieses Organes und seiner Falten und Furchen erbt sich sehr leicht fort. Sitten des Volkes modificiren auch manchmal seine Gestalt; eine solche Veränderung ist z. B. die Verlängerung des Läppchens durch schwere Ohrgehänge, die so weit gehen kann, dass das Läppchen die Schulter berührt.

Ueber den Werth einiger an den Zähnen beobachteten Verschiedenheiten ist man sich noch nicht recht klar. Eine mehr oder weniger dicke Emaille, gelbliche oder bläuliche Färbung, einige Verschiedenheiten in der Zahl der Wurzeln und Kleinigkeiten an den Kronen lenken die Aufmerksamkeit auf sich. In den Negerrassen stehen die Zähne besser, gleichmässiger, sind mit einem Worte schöner als in den weissen Rassen, wo sie klein sind und zusammengedrängt stehen. Hohle Zähne kommen in England nach amerikanischen Statistiken über etwa 1000 Soldaten häufiger vor als in Canada, Irland und Deutschland. Gewisse Volkssitten lassen an den Zähnen Spuren zurück, auf Grund deren man manchmal in der Kraniologie die Herkunft der Schädel zu bestimmen sucht. In Afrika sowohl wie in Oceanien reissen sich viele wilde Völkerschaften im Alter der Mannbarkeit die Vorderzähne aus oder feilen sie spitz. Die Malayen haben in Folge des Betelkauens vorn so angegriffene Zähne, dass sie eine querlaufende concave Linie bilden. Bei den Eingeborenen von Yucatan zeigt die vordere Seite der Zähne bisweilen eine Stelle, wo die Emaille Türkis-blau oder grünlich ist. Während sich in unseren Rassen die Zähne am Oberkiefer so abnutzen, dass eine nach innen geneigte Ebene entsteht, ist dies bei manchen fremden Rassen umgekehrt.

Noch einige andere physiologische Züge sind zu berichten. So ist nach Prichard die Haut des Negers glatt, sammetartig, und frischer als die des Europäers. Andere sagten das Gegentheil; offenbar kommt Beides vor.

Der Duft der Haut, der in jeder Rasse sui generis ist, würde gute unterscheidende Merkmale abgeben, hätte man irgend ein *Reagens* gegen die Unsicherheit im Gebrauche des Geruchssinnes.

Der Missionar Huc behauptete, den Neger, Tartaren, Tibetaner, Hindu, Chinesen und Araber am Geruche erkennen zu können, und fügte hinzu, selbst wenn er verkleidet war, bellten die Hunde der Chinesen hinter ihm her. Der Peruaner, sagt Humboldt, hat drei Wörter, um den Duft des Europäers, Indianers und Negers zu bezeichnen. Dem Dufte ist auch die Vorliebe der Muskitos für einzelne Rassen zuzuschreiben (Reugger). Ein Negerschiff kann niemals einen charakteristischen Geruch loswerden; dank dem Dufte fanden die Bluthunde in New-Orleans die Fährte des flüchtigen Sklaven.

Die äusseren Geschlechtsorgane endlich geben sehr contrastirende Merkmale in einzelnen Rassen ab. Beim Manne sind die Verschiedenheiten nur gering: der Penis des Negers ist im schlaffen Zustande länger und dicker als der des Weissen; im Zustande der Erection ist es aber umgekehrt. Bei der Frau sind die Verschiedenheiten beträchtlich: die halbkugelförmigen, konischen und birnenförmigen Brüste zunächst, die heutigen Tages in den uns umgebenden Rassen als individuelle Merkmale erscheinen, sind einstmals sicherlich das Erbe unter einander verschiedener Rassen gewesen, ebenso wie die Durchbohrung des Olecranon oder die platyknemische Tibia. Nicht minder sicher ist, dass ihre übermässige Verlängerung, sobald die Frau Mutter wurde, ein wesentliches Attribut bei einer Hälfte der anderen Rassen bildet. Es ist etwas ganz Gewöhnliches, dass Reisende beschreiben, wie Negerinnen ihre Brüste über die Schultern werfen, um ihr Kind auf dem Rücken zu säugen. Eine Buschmann-Frau, welche Flower und Murrie untersuchten, liess die Brüste hinten über der Steissgegend zusammenkommen.

Die beiden Eigenthümlichkeiten, die man unter dem Namen „Schürze" und „Steatopygie" kennt, sind noch viel merkwürdiger. Vor der Verheirathung sind bei weissen Mädchen die kleinen Schamlefzen ganz verborgen, nachher etwas weniger. In anderen Rassen wachsen sie dagegen, und das hat bei manchen Völkern den Brauch herbeigeführt, sie auszuschneiden, die Frauen zu beschneiden. Cuvier erzählt, dass, als bei der Einführung des Christenthums in Abyssinien im 16. Jahrhundert diese Operation, die vor der Verheirathung vollzogen wurde und entfernt an die Beschneidung der Juden erinnerte, verboten wurde, die bekehrten Mädchen keine Männer finden konnten; der Papst musste erlauben, dass man zur alten Sitte

zurückkehrte. Diese langen Lefzen sind bei Negerinnen Mode; L. Vincent sah sie bei ihnen oft 5 bis 8 cm. lang. Ganz übermüssig lang aber sind sie bei den Buschmann-Frauen, wo sie 15, ja 18 cm. erreichen. Das nennt man Hottentottenschürze.

Berücksichtigt man die Uebergangsformen, so verliert dies Merkmal allerdings von seiner Bedeutung; stellt man es aber bei den Weissen und Buschmannfrauen gegenüber, so muss man gestehen, dass es naturgeschichtlich eine wichtige Unterscheidung begründet. Wir wollen indessen bemerken, dass es nicht zu Gunsten einer unmittelbaren Verwandtschaft des Buschmannes und Affen spricht, denn beim Gorillaweibchen, über das allein wir in dieser Beziehung einiges wissen, sind die kleinen Lefzen unsichtbar.

Unter Steatopygie versteht man die Entwicklung grosser Fettmassen über den Steissmuskeln bei der Frau, die sich bei der

Fig. 43. Steatopygie der Buschmann-Frau.

geringsten Berührung bewegen. Man begegnet derselben hie und da in Afrika bei den Somali-, Kaffern- und Hottentotten-Frauen *und immer*, wenn auch in verschiedenem Grade, bei den Buschmann-

Frauen. Weder das Skelett noch die Steissmuskeln lassen diese Erscheinung vorhersehen; es ist mehr als eine Hypertrophie des Fettzellengewebes, es ist beinahe ein neues Organ, ein eben so eigenthümliches, wie die Kehlkopfsäcke des Gorilla und Schimpanse, ein noch specielleres sogar, denn diese Säcke sind besonders beim Männchen mit zunehmendem Alter allmählich entstehend, nur übermässige Entwicklung einer Kehlkopfhöhlung, die allen höheren Säugethieren gemeinsam ist, während beim Europäer nichts auch nur den ersten Grad der Steatopygie zeigt. Dies sonderbare Organ, dessen Bedeutung man nicht recht versteht, war wie die Schürze, schon bei einem zwölfjährigen, noch jungfräulichen Buschmann-Mädchen vorhanden [1]). Ebenso wie die Brüste, nimmt es mit der Schwangerschaft an Umfang zu.

Alles lässt darauf schliessen, dass einst eine besondere Rasse, welche diese beiden Merkmale besass, und deren homogenste Repräsentanten jetzt die Buschmänner sind, von der Küste von Aden bis zum Kap der Guten Hoffnung zerstreut lebte. Nimmt man dazu noch die gelbliche Hautfarbe desselben Volkes und seine anderen originalen Merkmale, die es von allen umgebenden Negerstämmen durchaus trennen, so wird diese Annahme beinahe zur Gewissheit.

Wir hatten schon vorher sehr viele einander gegenüberstehende Merkmale in den einzelnen menschlichen Gruppen gefunden, wenige indessen, die so auffällig wären. Vom wolligen zum schlichten Haar, von den Prognathen zu den Orthognathen, vom pechschwarzen Joloffen zum weissen Skandinavier, von den ultra-dolichocephalen Eskimos oder Neu-Caledoniern zu den ultra-brachycephalen wahren Mongolen war der Abstand freilich gross; noch gewaltiger aber ist vom Gesichtspunkte der Morphologie aus die Scheidegrenze, welche diese beiden Merkmale zwischen dem Europäer und dem Buschmanne ziehen; sie ist eben so gewaltig wie die zwischen den einzelnen Anthropoiden, wie zwischen Hund und Wolf, zwischen Ziege und Schaf.

---

[1]) Vgl. die Analyse einer Arbeit von Flower und Murrie „über die Section einer Buschmann-Frau" in der Anthrop. Review, Bd. 5, 1867.

KAPITEL 7.

Physiologische Merkmale. — Alter. — Menstruation. — Kreuzung. — Erblichkeit. — Verwandtschaftsehen.

Wenn die physischen Unterschiede, die man an der Leiche oder am Lebenden erkennt, allerdings auch den ersten Platz bei der Unterscheidung der Rassen einnehmen, so haben die Verschiedenheiten, die sich aus der Thätigkeit der Organe ergeben, doch auch ihren Werth. Es ist von Wichtigkeit zu wissen, ob der Australier ebenso lebt, athmet, sich fortpflanzt, denkt und spricht wie der Europäer, ob der Hottentotte ebenso dem Einflusse der Umgebung ausgesetzt ist wie der Chinese, ob er sich mit anderen Rassen kreuzt, seine Bedürfnisse befriedigt; wie er das sociale Leben auffasst? Alle die Gesichtspunkte, von denen aus wir den Menschen mit den Thieren verglichen haben, kommen in Frage, wenn es sich darum handelt, die Menschen unter einander zu vergleichen. Man könnte diesen Theil der Wissenschaft, der bisher in einigen seiner allgemeinsten Fragen kaum erforscht ist, mit Recht den biologischen nennen, im Gegensatze zu dem vorhergehenden, dem anatomischen.

Die Lebensdauer ist gleichzeitig an den Polen, unter den Eskimos und Lappen, und am Aequator, unter den Negern, kürzer; das mag aber den Medien und besonderen Umständen zuzuschreiben sein. In Grönland giebt es mehr Frauen als Männer, da letztere durch Unglücksfälle vielfach umkommen und selten ein Alter von 50 Jahren erreichen, während die Frauen 70, 80 und noch mehr Jahre alt werden. Prichard hat Fälle von hundertjährigen Leuten in allen Rassen gesammelt: 9 nach Amerika ausgewanderte Engländer von 110 bis 151 Jahren, 10 bis 15 Neger von 107 bis 160, ein Kaffer von 109, mehrere Hottentotten von 100 (Barrow), 2 Indianer von 117 und 143 (Humboldt) und 35 Aegypter von über 100 Jahren (Larrey). Neuerdings hat Sir Duncan Gibb eine Finnin von 115 Jahren angeführt. In Frankreich hob sich die durchschnittliche Lebensdauer, die gegen Ende des 18. Jahrhunderts 29 und in der Zeit von 1817 bis 1831 39 Jahre betrug, in dem Zeitraum von 1840 bis 1859 dank den Fortschritten der Gesundheitspflege und Civilisation auf 40 Jahre. Man hat indessen Grund, anzunehmen, dass, ganz abgesehen von klimatischen Einflüssen und von der Kenntniss des Menschen, sich den Krankheitsursachen zu

entziehen, die mittlere normale Lebensdauer nicht in allen Rassen dieselbe ist.

So tritt die Altersschwäche in einigen Rassen früher auf: Australier und Buschmänner sind schon Greise, wenn der Europäer sich noch des Vollbesitzes seiner körperlichen und geistigen Fähigkeiten erfreut. Ebenso ist es nach Dr. Krishaber, einem Arzte bei der japanesischen Gesandtschaft, bei den Japanesen. Ganz gewiss verblüht in den Negerrassen die Frau viel schneller als bei uns, sogar schon nach der ersten Schwangerschaft. Die Entwicklung des Körpers geht im Allgemeinen beim Neger schneller vor sich als beim Weissen; sein Weisheitszahn kommt früher; will man das Alter seines Schädels schätzen, so hat man gegen den des Weissen mindestens 5 Jahr weniger zu rechnen.

In dieser Hinsicht leidet die Wissenschaft noch an vielen Mängeln. Angaben über Zeit des Durchbruchs und Wechsels der Zähne, bis wann Wuchs und Gehirn zunehmen, über die Epoche, wo die Epiphysen mit den Diaphysen der langen Knochen verwachsen, die Zeiten der Menstruation und ihres gänzlichen Aufhörens, über Ausgehen und Grauwerden der Haare, alles das würde für die Lösung des Problems viel bessere Handhaben liefern als die mittlere Zeit des Todes oder das durchschnittliche Lebensalter, welche gar zu sehr von äusseren Umständen abhängig sind.

Die Weissen verlieren ihre Zähne früher als die Neger, aus dem Grunde, weil sie von schlechter Beschaffenheit sind und zu gedrängt wachsen, was sie von Haus aus zum Krankwerden geeignet macht. Den Charruas, sagt d'Orbigny, fallen sie niemals aus. Dafür nutzen sie sich bei den wilden Rassen schneller ab, aber nur deshalb, weil sie ätzende Substanzen, wie die Malayen den Betel, kauen. Die Haare bleichen in den gelben Rassen später, und Kahlköpfigkeit ist bei ihnen selten (Siehe S. 351).

Die Menstruation, die Zeitpunkte, wo sie zuerst auftritt und ganz wieder aufhört, führten bislang noch zu keinem Schlusse betreffs der Rassen. Ein erstes durch eine Arbeit von R. Cowrie bewiesenes Factum ist der Einfluss der Lebensdauer auf die Zeit der Menopause. Auf den Shetland-Inseln ist die Zeit des ersten Eintretens der Menstruation dieselbe wie in Schottland; ihr gänzliches Aufhören zeigt sich dort aber mit 50 bis 51 Jahren, in Schottland dagegen schon im Alter von 45 oder 46 Jahren. Nun ist die Lebensdauer auf den Shetland-Inseln beträchtlich grösser;

es giebt daselbst 33% Leute von 70 bis 80 und 20% von 80 bis 90 Jahren, dagegen in Schottland nur 18% der ersten und 7% der zweiten Kategorie.

Auch der Einfluss der äusseren Umstände macht sich geltend. Alle veröffentlichten Statistiken heranziehend, gelangte Joulin zu dem Resultate, dass die Erscheinung in Ländern mit gemässigtem Klima mit 15 Jahren, im heissen mit 12½ Jahren auftritt, was übrigens allgemein zugegeben wird. Unter 6000 deutschen Mädchen hatte, wie Meyer fand, die erste Menstruation bei den reichen mit 15,51, bei den armen mit 16,50 Jahren; bei den Städterinnen mit 15,98, bei den auf dem Lande wohnenden mit 15,20 Jahren statt; alles dies ist logisch, und für die Fruchtbarkeitsziffer ergiebt sich ein Gleiches. Nahrung, Wärme, frische Luft, Pflege der Gesundheit beschleunigen alle Lebensfunctionen. Nach Guérault sind die Menses während der Kälte und der Fasten im Winter bei den Eskimofrauen wenig reichlich oder setzen sogar ganz aus, während sie im Sommer wieder reichlich auftreten. In den heissen Ländern werden sie bei Europäerinnen leicht zu wahren Menorrhagieen.

Daraus ergiebt sich die Schwierigkeit, aus den Statistiken über die Menstruation das herauszufinden, was auf Rechnung der Rasse zu setzen ist; zwei entgegengesetzte Einflüsse heben einander auf und können scheinbar die Resultate fälschen. Wir beschränken uns darauf, die bedeutendsten Zahlenangaben, die betreffs des durchschnittlichen Alters bei der ersten Menstruation in den einzelnen Rassen veröffentlicht sind, hier wiederzugeben:

	Anzahl der Frauen:	Erste Menstr. im Alter von:			
Christiania (Faye)	2691	16	Jahren		
Kopenhagen (Rawn)	3840	16	„		
Norddeutschland (Lagneau) . .	4324	16	„	9	Mon.
Russland (Lieven)	1000	16	„	6	„
Frankreich (Lagneau)	3661	15	„	1	„
England (Lagneau)	3759	14	„	11	„
Madeira (Roberston)	242	14	„	10	„
Jamaika (Negerinnen) (Roberston)	80	14	„	10	„
Süd-Asien (Lagneau)	1140	12	„	10	„

Diejenigen Rassen, an deren Kenntniss uns am meisten gelegen wäre, wie Eskimo und Lappen, Australier und Buschmänner

sind in dieser Tabelle nicht vertreten. Betreffs der ersteren widersprechen sich die Documente und beruhen auf zu wenigen Fällen, für die zweiten giebt es überhaupt keine Statistik.[1])

Dauer der Schwangerschaft, Fruchtbarkeit, Anzahl der Zwillingsgeburten sind eben so viele Fragen der vergleichenden Anthropologie, die hinter derjenigen nach der Menstruation kommen. Ueber den ersten Punkt wissen wir ausser für unsere Gegenden nichts. Die Leichtigkeit, mit der, wie berichtet wird, die Niederkunft bei wilden Völkerschaften vor sich geht, trotz des Mangels selbst der elementarsten Pflege, hängt sowohl von der anatomischen und physiologischen Anlage der Geburtswege ab als auch von dem Grade der Schmerzwiderstandsfähigkeit. Unbestreitbar sind in diesem Punkte wirklich Verschiedenheiten vorhanden, die sich bei den einzelnen Rassen in Europa bemerklich machen. Die wahre Fruchtbarkeit ist sehr schwer zu schätzen. In Frankreich kommen 3 oder 4 Kinder auf eine gesetzliche Ehe, in den andern europäischen Ländern wird die Zahl 4 im Allgemeinen überschritten; in Island soll sie sich nach Moser auf 5 erheben. Die hyperboreischen Rassen sollen weniger fruchtbar, die slavischen es mehr sein. Die Negerinnen empfangen leicht und sind gute Ammen. In Westaustralien hatten 44 Frauen 188 Kinder, macht 4,3 pro Kopf; 3 von ihnen hatten je 7, und nur eine war unfruchtbar (G. Grey). Aber wie viele Irrthümer laufen bei solchen Angaben mit unter! Bei civilisirten Völkern beschränkt man freiwillig die Zahl der Kinder, bei wilden werden Abort und Kindermord im grossen Maassstabe betrieben. Ueber Zwillingsgeburten haben wir ausser für unsere Gegenden kaum Material. Nach einer Tabelle Moser's sollen in Dublin und in Russland die meisten Zwillinge geboren werden. In Australien, heisst es, kämen sie ebenso häufig vor wie bei uns; Sir G. Grey kennt 4 Fälle.

Wir kommen zu den Kreuzungen, einer der am meisten ventilirten Fragen in der Anthropologie. Man versteht in der Naturgeschichte darunter die Paarung zweier Individuen, gleichgültig, wie gross vermuthlich oder erwiesener Maassen der zoologische Abstand zwischen ihnen ist. Ihre Sprösslinge heissen, ganz allgemein, Zwitter; handelt es sich um den Menschen, in landläufiger

---

[1]) Siehe Tilt, Monthly Journ. of Med. Soc., 1850, Bd. 61; Lagneau, gaz. hebd. de méd., 1867, 2. Serie, Bd. 4, S. 613, u. s. w.

Sprache, Mestizen. Tritt aber die Frage nach doctrinärer Bestimmung auf, so soll sich der erste Name auf die beständigen oder unbeständigen Nachkommen der Arten, der zweite auf die der Varietäten oder Rassen beziehen.

Die Kreuzungen sind künstlich, wenn des Menschen Hand das befruchtende Element direct übermittelt, oder herbeigeführt, wenn sich der Mensch darauf beschränkt, die Begattung zu begünstigen, oder endlich natürlich. Damit die beiden letzteren Arten gelingen, müssen vor allem die Organe physisch zu einander passen, dann muss zwischen beiden Individuen, dem männlichen und dem weiblichen, genügende Verwandtschaft bestehen. Dieselbe ist bei Individuen derselben Art Regel; sonst würde die Art bald erlöschen. Bei Individuen verschiedener Arten ermittelt sie allein die Erfahrung; weder aus der anatomischen Aehnlichkeit noch Functionsgleichmässigkeit der Brunstzeit, weder aus Trächtigkeit noch Zahl der Jungen kann man auf sie schliessen.

Zwischen Thieren entfernter Classen sind bisweilen merkwürdige Freundschaften beobachtet worden, so zwischen Hund und Sau, Ente und Huhn. Dabei kommt der Zeugungstrieb nicht in Frage. Individuen verschiedener Ordnungen, behauptet man, hätten Sprösslinge erzeugt; so Stier und Stute, deren Junge die Berge Piemonts und den Atlas bewohnen. Sicherer bezeugt ist die Erscheinung bei Individuen verschiedener Gattungen. De Bouillé hat im Jahre 1873 die Frucht der Kreuzung der Gemsantilope aus den Pyrenäen mit der Hausziege beschrieben. Letztere giebt auch mit dem Schaf unter den Händen der Pehuelhen in den chilenischen Alpen sehr muntere Zwitter ab, die sogenannten Chabins, deren Nachkommen, durch unbegrenzte Reihe von Generationen fruchtbar, Gegenstand eines einträglichen Fellhandels sind. Zwischen Individuen verschiedener Arten sind Kreuzungen gewöhnlich und fruchtbar; die Zwitter selbst sind entweder unfruchtbar, wie Maulesel, Nachkommen von Esel und Pferd, oder fruchtbar, wie die Jungen von Hase und Kaninchen, von Hund und Wolf, Schakal oder Fuchs, der beiden Kameelarten unter einander, von Alpaca-Ziege und Lama oder Vicunna, von Pferd und Zebra oder Hemionus, vom Bison mit dem europäischen Ochsen, u. s. w.

Man darf also nicht behaupten wollen, man habe sich über die Echtheit gewisser Arten getäuscht, dieselben seien nur Varietäten. Zwei oder drei wohl begründete Thatsachen — und es

giebt ihrer noch mehr — genügen. Es steht heutigen Tages fest, die Grenzen der Art sind kein absolutes Hemmniss für die Befruchtung, ihre Abgrenzung hat daher nichts Sicheres; das macht es uns leicht, von den Kreuzungen der Menschen zu sprechen. Ob anthropologisch fern stehende Rassen auf unbestimmte Zeit fruchtbare Nachkommen erzeugen, oder nicht, ist ziemlich gleichgültig; die Frage bleibt, ob sie Arten oder nur Spielarten darstellen. (Vgl. S. 189 ff.)

Sehr viel Geheimnissvolles bleibt indessen bei den Erscheinungen der Hybridität ganz allgemein noch aufzuklären: warum z. B. ein Männchen der einen Art mit einem Weibchen einer andern fruchtbare Nachkommen zeugt, während umgekehrt ein Weibchen der ersten Art mit einem Männchen der zweiten unfruchtbar bleibt (unilaterale Hybridität); warum ein wildes Weibchen in der Gefangenschaft mit seinem eigenen Männchen keine fruchtbaren Nachkommen hervorbringt, während die Gefangenschaft bei anderen Thieren die Fruchtbarkeit erhöht; warum beim Hunde und Menschen die Begattungen bei ganz gleich erscheinendem Samen bald fruchtbar, bald unfruchtbar sind. Hier ist die Erfahrung das einzige Kriterium.

Prof. Broca bestimmte die verschiedenen Grade geschlechtlicher Verwandtschaft, die er Homogenesie nennt, mit grossem Glücke. Wir geben im Folgenden einen Ueberblick: [1])

Heterogenesie.

Homogenesie	abortiv	
	agenetisch	ohne Nachkommenschaft
	dysgenetisch	ohne Nachkommenschaft
	paragenetisch	mit Nachkommenschaft.
	eugenetisch	mit Nachkommenschaft.

Bei Heterogenesie ist geschlechtliche Annäherung zwar möglich, aber ohne Befruchtung. Abortive Homogenesie ist Theorie; Befruchtung findet statt, aber der Fötus wird nicht reif. Bei agenetischer Homogenesie oder Agenesie giebt es wohl Nachkommen, dieselben sind aber sowohl unter einander als auch mit Individuen der beiden Elternrassen gänzlich unfruchtbar. Bei dysgenetischer Homogenesie oder Dysgenesie sind die Mischlinge unter einander

[1]) Broca: „Sur l'hybridité", im Journal de physiologie, Bd. 1, 1858.

wieder unfruchtbar, mit Individuen der Elternrassen dagegen fruchtbar; ihre Nachkommen, Mischlinge zweiten Grades genannt, sind indessen wiederum unfruchtbar, sodass sich noch keine neue Rasse bilden kann.

Bei paragenetischer Homogenesie (Paragenesie, collaterale Hybridität) sind die directen Mischlinge oder ersten Grades noch unfruchtbar, die zweiten Grades sind durch unbegrenzt viele Generationen fruchtbar, sodass sich hier durch die Seitenlinien eine neue Rasse entwickeln kann. Bei eugenetischer Homogenesie endlich (Eugenesie, directe Hybridität) sind beide Arten von Mischlingen auf unbegrenzte Zeit fruchtbar, sodass sich die neue Rasse ohne Hinderniss und ganz direct bildet.

Heterogenesie und Agenesie sind beim Menschen stets nur individuell. Vor einigen Jahren war man geneigt, an völlige Dysgenesie zwischen Individuen gewisser Rassen zu glauben; das kann man heutigen Tages nicht mehr. Der Streit betrifft jetzt nur die beiden letzten Arten von Homogenesie. Giebt es — das ist die wichtige Frage — Verbindungen, die eine neue Rasse nicht anders hervorzubringen vermögen als durch die Seitenlinien, d. h. nur durch Zurückgehen auf die eine oder die andere der Elternrassen?

Der menschlichen Mischlinge giebt es mehrere Arten: 1) Mischlinge ersten Grades, d. h. die directen Nachkommen und alle, die von diesen durch Verbindungen unter einander abstammen; 2) Mischlinge zweiten Grades (erster Grad des Zurückgehens auf die Elternrassen, d. h. solche, die durch Kreuzung der Mischlinge ersten Grades mit einer der beiden Elternrassen entstehen; 3) Mischlinge dritten Grades (zweiter Grad des Zurückgehens auf die Elternrassen), aus der Kreuzung von Individuen zweiten Grades mit einer der Elternrassen hervorgehend, u. s. w. Bei der fünften oder sechsten Kreuzung mit den Elternrassen ist gewöhnlich jede Spur des Mischlingthums verschwunden, die Züge der Mutterrasse haben wieder die Oberhand. Es versteht sich von selbst, dass es nur eine Art Mischlinge ersten Grades giebt, dagegen zwei des zweiten, dritten, vierten Grades, die sich eine jede von ihnen einer der beiden ursprünglichen Rassen mehr und mehr nähern; endlich auch Mischlinge ganz verwickelter Art, ohne besonderen Namen, die durch Kreuzung von Mischlingen verschiedener Ordnungen entstehen.

Bezeichnet man die beiden Rassen mit W (weiss) und S (schwarz)

und den Antheil, den jede von ihnen an den Individuen der verschiedenen Grade hat, durch einen Bruch, so wird man, geht man auf W zurück, folgende Reihe erhalten:

Mischlinge	ersten Grades	. .	$= \frac{1}{2}$ W. $+ \frac{1}{2}$ S.
„	zweiten „	. .	$= \frac{3}{4}$ W. $+ \frac{1}{4}$ S.
„	dritten „	. .	$= \frac{7}{8}$ W. $+ \frac{1}{8}$ S.
„	vierten „	. .	$= \frac{15}{16}$ W. $+ \frac{1}{16}$ S.
„	fünften „	. .	$= \frac{31}{32}$ W. $+ \frac{1}{32}$ S.

Die Homogenesie ist vollständig oder eugenetisch, um so mehr also auch paragenetisch, zwischen benachbarten Rassen. Dafür liefern die Völker Europas den Beweis. Dieselben sind alle, wenn auch in verschiedenem Grade, nur das Resultat einer Reihe von Kreuzungen, von denen eine der auffallendsten Wirkungen ist, dass bei demselben Individuum hellblaue Augen und pechschwarze Haare und Bart zusammentreffen. In diesem Falle befindet sich z. B. einer unserer Freunde, der unter seinen Vorfahren Elemente nachweist, die an den westlichen Pyrenäen wohnten, und andere, die in Lothringen lebten. Prof. Broca hat in seiner Abhandlung über den Wuchs festgestellt, dass in Frankreich $\frac{19}{20}$ der Bevölkerung in verschiedenen Graden Merkmale der Rassenkreuzung zeigen. Die Bretonen sind $\frac{1}{4}$ Kymren und $\frac{3}{4}$ Kelten, von einem anderen Elemente nicht zu sprechen, das hindurchschimmert und noch über die Kelten hinausreicht. Bis zur französischen Revolution lebten Sieger und Besiegte für sich allein, die Aristokratie und das Volk; seitdem näherten sie sich einander, und der Umstand, dass ihre Bevölkerungsziffer viel grösser wurde, beweist den Werth dieser Vereinigung. Die Tabelle, die wir mit Hülfe der Beobachtungen Beddoe's aufgestellt haben, zeigt, dass man durch ganz Europa, ja sogar bei den Juden mit zwei Elementen rechnen muss, dem blonden und braunen, die sich ungleich mischten.

Das Gedeihen der neuen amerikanischen Rasse liefert ein zweites Beispiel von Eugenesie. Die Einwanderung, die seit etwa 30 Jahren in den Vereinigten Staaten so gewaltigen Aufschwung nahm, war damals schon gross. Die verschiedensten Kreuzungen kommen vor zwischen Engländern, Irländern, Deutschen, Italienern, Franzosen u. s. w., und zwar mit dem besten Erfolge. Als weitere Beispiele führen wir die zahlreichen Spanier auf ihrer Halbinsel an, bei denen sich Züge der sarazenischen Eindringlinge des 8. Jahr-

hunderts wiederfinden, und jene an der Küste der Berberei Mauren genannte Völkerschaft, die aus den verschiedensten Mischungen hervorging, in denen Araber- und Berber-Blut vorherrschen.

Gehen wir zu den gelben Rassen, so finden wir auch dort vollkommene Eugenesie. Es würde schwer halten, in dem Theile Asiens, der sie umfasst, eine einzige Rasse, ein einziges Volk anzuführen, das frei von Kreuzungen wäre. De Mas spricht von den Mischlingen der Chinesen und Mongolen in den besten Ausdrücken, und ebenso Mondières und Morice von den Minuongs, Mestizen von Chinesen und Annamiten. Bowring beschreibt eine Mittelrasse zwischen Malayen und Chinesen auf den Philippinen, welche die Hauptverbreiter der Civilisation in jenen Gegenden seien. Die Mischlinge dieser beiden Rassen, die auf den östlichen malayischen Inseln nicht gut gedeihen (Waitz) und die wenig fruchtbaren Mestizen von Chinesen und Eingeborenen von Cambodga (Gutzlaff) bilden örtliche Ausnahmen, eine Folge der schwierigen Acclimatisation in jenen ungesunden Ländern. Das Unvermögen sich zu acclimatisiren macht sich vor allem in der Fruchtbarkeit geltend; dieselbe nimmt ab. Die Mamelukken Aegyptens haben 560 Jahre hindurch mit ihren eigenen Frauen aus Georgien keine Kinder zeugen und niemals im Nilthale einen Stamm gründen können (Volney). Es sind das einige jener merkwürdigen Erscheinungen, wie sie sich bei Allem, was Fortpflanzung anbelangt, zeigen; die Unfähigkeit, sich zu acclimatisiren, scheint auf Veränderung des Samens in seinen Behältern hinzudeuten.

In Afrika kreuzen sich die Negerrassen unleugbar in grossem Maassstabe. Den hohen Wuchs der Kaffern finden wir an vielen Punkten wieder und hier und dort auch Steatopygie und kleinen Wuchs der Buschmänner. In den gegenwärtigen Grenzgebieten beider Rassen trifft man eine Menge Mischlinge an.

Auch zwischen etwas entfernteren Rassen besteht Eugenesie. Mischlinge von Indianern und Europäern giebt es in Nord- und Süd-Amerika unzählige; wir selbst haben in den Vereinigten Staaten zahlreiche Familien gesehen, die aus Kreuzung von Indianern und Yankees hervorgegangen und deren Nachkommen sehr fruchtbar waren. Nach dem officiellen Berichte von 1870 über die Eingeborenen lebt in Kansas ein ganzes Völkchen Mischlinge von Weissen und Osagen (halfbreed Osages). In Mexiko beträgt die *Zahl der* Mischlinge von Spaniern $^2/_3$ oder $^3/_4$ der Gesammt-

bevölkerung. In Brasilien, La Plata und Chili sind die Mischlinge von Portugiesen ebenfalls in der Mehrzahl. In Lima hat man 23 Bezeichnungen für die verschiedenen Arten von Mischlingen der Spanier, Peruaner und Neger.

Die Kinder der Mischlinge von Chinesen und Spaniern heissen nach Bowring tornas atras. Dass sich der Chinese übrigens mit allen Arten von Rassen leicht kreuzt, ist bekannt. Auf den Antillen, in Californien, überall verbreiten sie sich, kreuzen sich mit Indianern und Weissen und geben so mehrere Arten von Mischlingen ab (A. Maury). Dass die Zahl der letzteren nicht grösser ist, liegt daran, dass der Chinese sich im Auslande selten verheirathet, sondern, wenn er ein kleines Vermögen erworben, in sein Vaterland zurückkehrt. Die Inferiorität der Mischlinge von Chinesen und Portugiesen in Macao (Castano) muss wiederum der Unfähigkeit, sich dort zu acclimatisiren, zugeschoben werden, ebenso wie der Fall, dass die Lippladen oder Mischlinge von Malayen und Halländern auf Java keinen festen Stamm gründen und immer Töchter zeugen, die in der dritten Generation unfruchtbar sind (Ivan).

Im französischen Hinter-Indien widerstehen, so sagt Morice, die Mischlinge von Europäern und Annamiten der Sonne schon besser als ihre europäischen Väter. Fitz-Roy schildert die Kinder und Enkel von Engländern mit Malayen oder Polynesiern als von glänzend rothbrauner Farbe. Die Mischlinge von Engländern und Neuseeländern bilden nach Waitz eine gesunde und muskulöse Rasse; Prichard nennt die Ehen der Mischlinge von Europäern mit Eingeborenen der Samoa- und Tonga-Inseln ebenso fruchtbar wie jede andere. Uebrigens wird die Fruchtbarkeit polynesischer Mischlinge seit folgendem Ereignisse nicht mehr bezweifelt: Im Jahre 1789 liessen sich 9 englische Matrosen, 9 Männer und 15 Frauen von Tahiti auf der einsamen kleinen Insel Pitcairn im Stillen Ocean nieder; 1793 waren sie bis auf 4 Weisse und 10 Tahiti-Frauen zusammengeschmolzen; 1846 betrug die Bevölkerung der Insel aber 66 und 1856 sogar 189 Seelen. Uebrigens waren zu Ende der Reisen Cooks die polynesischen Rassen noch ganz rein, frei von jeder Mischung mit Weissen; heut sind ihre Mischlinge so zahlreich, dass es schwer sein möchte, dort Individuen reiner Rasse zu finden (de Quatrefages).

In Afrika befindet sich ein ganzer Heerd von Kreuzungen

zwischen ebenfalls entfernten Rassen, der Sudan. Dorthin kam im zehnten Jahrhundert eine rothe Rasse mit schlichten Haaren, deren verbreitetster Name Fulben ist (Barth). Selbige unterwarf den dort lebenden Stamm von Negern mit wolligem Haar und brachte allerhand Arten von Mischlingen hervor, deren berühmteste die Toucouleurs am Senegal sind. Die Somali, Galla und 100 andere Stämme Ost-Afrikas sind sicherlich Mischlinge von Negern mit irgend einer rothen Rasse oder mit Arabern. Auf dem Plateau von Abyssinien sind Kreuzungen ebenfalls vorhanden, das arabische Element ist dort aber stärker vertreten. In der Ebene von Sennaar endlich sind sie so verwickelt, dass vom mehr oder minder reinen Araber bis zum reinen Neger sechs Namen existiren, nämlich: 1) El-Asfar oder Gelbe, 2) El-Kat Fatelobem, die den Abyssiniern entsprechen, 3) El-Akdar oder Rothe, 4) El-Azraq oder Blaue, 5) El-Ahcdar oder Grüne und 6) Ahbits oder Nubas, deren Haar noch nicht ganz wollig ist.

Kreuzungen zwischen entfernteren Rassen sind auch fruchtbar, aber in welchem Grade? Bildet sich die Zwischenrasse direct oder durch die Seitenlinien, und im ersten Falle leicht oder schwer?

Die Mischlinge von Negern und Europäern heissen je nach ihrem Grade verschieden. Die ersten sind die Mulatten, die zweiten die Terzeronen, die dritten die Quarteronen, die vierten die Quinteronen u. s. w., ohne von einer Menge lokaler Bezeichnungen für sie und für diejenigen zu sprechen, die wir Mischlinge aus dem verschiedenartigsten Blute nennen könnten. Sie bilden eine besondere Rasse und sind zweifellos paragenetisch, aber auch eugenetisch. Nott, der die Mischlinge in Carolina, Luisiana und Florida verglich, erkennt ihnen verschiedene Fruchtbarkeit in diesen Ländern zu, und kommt zu dem Schlusse, dass die angelsächsische Rasse mit den Negern Mischlinge zeugt, die in der ersten oder zweiten Generation unfruchtbar sind, während die braune Rasse Europas besser constituirte und unter sich entschieden fruchtbare Mulatten hervorbringt. Longs Beobachtungen im englischen Jamaïka, und die Erfahrungen in den französischen und spanischen Kolonieen Cuba, Haïti und Porto-Rico bestätigen dies. Jacquinot, Waitz, van Amringe, Hamilton, Smith und Seemann sprechen sich dagegen ungünstig aus über die Fruchtbarkeit der Neger mit irgend welchen Europäern. Die Frage ist sehr schwierig; nirgends unterscheiden die Statistiken zwischen Mischlingen ersten und zweiten

Grades. Da eine weisse Frau gewöhnlich keinen Mulatten heirathen will, wie dieser keine Negerin, so kann er, da er doch eine Frau haben muss, dieselbe zumeist nur unter den Seinen finden. Nur ein Document besitzen wir, und zwar aus Nord-Carolina: Die Kaste der Freien bestand dort wesentlich aus den von ihren weissen Vätern befreiten Mulatten; die bedeutende Rolle, die sie zu spielen begannen, erschreckte jedoch den Staat; die Freilassung wurde daher erschwert; auf sich selbst angewiesen, verminderte sich ihre Zahl um 29 %. Kurz, die Frage ist noch nicht entschieden.

Gehen wir zu Afrika über. Eins der Argumente Prichard's zu Gunsten der unbegrenzten Fruchtbarkeit aller Menschenrassen war aus der Betrachtung der Griquas gewonnen, die aus der Verbindung von Hottentotten und Holländern Ende vorigen Jahrhunderts hervorgingen. Prof. Broca bemerkte dagegen mit Recht, dass die Anzahl der ursprünglichen Bastarde nur gering gewesen sei und bald in der Masse der sich zu ihnen gesellenden Buschmänner und Koranna unterging, sodass man 1825 von den Griquas sagen konnte, sie seien ganz zum Typus der Eingeborenen zurückgekehrt. Wenn der Versuch in Folge übermässiger Rückkreuzung mit der Mutterrasse auch scheiterte, so ist doch sicher, dass er Anfangs glückte. Der englische Gelehrte führte gleichfalls die Existenz der Malayo-Papuas auf den Inseln des malayischen Archipels an mit Berufung auf Quoy und Gaimard; nach unserer Ansicht hatte er darin Recht, das Vorhandensein dieser Mischlinge scheint durch die Kraniologie bewiesen, obgleich einige von ihnen heut für Negritos gelten.

Eins der Argumente für Dysgenese hatten die Australier abgegeben. Noch in den letzten Jahren kannte man von Mischlingen mit Europäern nichts weiter als 3 oder 4 zufällig von Freycinet, Quoy und Gaimard und Lesson angeführte Fälle. Andere Beispiele bei Mackenzie und Robert Dawson blieben unbeachtet. Indessen war das häufige Vorkommen des Beischlafs von Weissen mit australischen Gins allgemein bekannt. Seitdem bestätigten Miles, Murray aus Sydney, P. Beveridge und R. Lee auf Grund eigner Anschauung, dass solche Mischlinge zahlreich sind, namentlich in den Grenzgebieten der von den Squatters in Besitz genommenen Gegenden, wo sie von grossem Nutzen sind. Ein Beispiel, das keinen Widerspruch erfuhr, ist von Stokes beigebracht worden. In den Jahren 1800 bis 1805 hatten in der Bass-Strasse

einsam lebende englische Robbenfänger australische und tasmanische Frauen gegen ihre Jagdergebnisse eingetauscht und an beiden Küsten der Meerenge geraubt. 1846 existirte eine zahlreiche Nachkommenschaft von ihnen; allein auf der Insel Preservation lebten 25 Kinder derselben oder besser Enkel — die ersten Verbindungen datirten über 40 Jahre zurück. Es sind, sagt Stokes, ausgezeichnete Seeleute. Endlich ist uns in den letzten Jahren das häufige Vorkommen von australischen Mischlingen in den Städten und auf Pflanzungen persönlich versichert worden, schriftlich vom französischen Consul in Melbourne, Herrn de Castelnau, und mündlich vom französischen Consul in Sydney, Herrn E. Simon. Es erübrigt noch zu wissen, ebenso wie bei den Mulatten, wie weit diese Mischlinge häufiger sind in Seitenlinien als direct im ersten Grad.[1])

Was Prichard 1856 von den Mischlingen der Melanesier auf den Fidji-Inseln sagte, passt scheinbar auch auf die Australier. Kreuzungen von Halbblut-Mischlingen unter einander sind dort weniger fruchtbar als diejenigen der auf die Mutterrasse zurückgegangenen, mit andern Worten, ihre Kreuzungen sind eugenetisch, glücken aber weniger gut als die paragenetischen.

Nach dem Vorhergehenden kommt man zu dem Schlusse: Eugenesie ist in der Menschheit die Regel; manche Rassen sind jedoch unter sich weniger fruchtbar durch ihre Mischlinge ersten Grades als in Seitenlinien. Es ist das nur eine Frage des Grades. Direct oder indirect kann sich folglich zwischen zwei Rassen, mögen sie einander so entfernt sein, wie nur möglich, stets eine Zwischenrasse im strengsten Sinne bilden. Oft wird die Rasse, ehe sie sich fest bildete, untergehen in Folge häufiger Wiederholung der Erblichkeitsgesetze, oder weil die Medien und Acclimatisationsverhältnisse ihr ungünstig sind. Oftmals wird auch in Folge Vorherrschens des einen oder andern Elementes eine allmähliche Rückkehr zu einer der Elternrassen stattfinden, wie bei den Griquas. Sind aber Zeit und Umstände günstig, so wird das Zustandekommen der Mittelrasse nicht ausbleiben.

Nehmen wir an, die Kreuzung sei nur paragenetisch, so wird das Ergebniss doch das nämliche sein. Es seien zwei parallele und schon gekreuzte Rassen gegeben, die eine gebildet durch Zu-

---

[1]) P. Topinard „Note sur les métis d'Australiens et d'Européens" *in der Rev.* d'anthrop., Bd. 4, 1876.

rückgehen der Mischlinge ersten Grades zum Weissen, die andere durch Zurückgehen zum Schwarzen. Bildeten sie sich einmal fest, so ist ihre anthropologische Entfernung von einander offenbar geringer als zwischen den ursprünglichen Elternrassen. Beginnen nun wieder Kreuzungen, so werden sich zwei neue Rassen entwickeln, von denen, unter derselben Voraussetzung, die eine zum Weissen, die andere zum Schwarzen hinneigt, die einander aber wiederum näher stehen als die vorhergehenden. Wenn auch diese Rassen sich fest ausbildeten, und der Vorgang sich wiederholte, so wird sich die Entfernung der neuen Rassen von einander nochmals vermindern, sodass schliesslich der Abstand gleich Null, und zwischen den ursprünglichen Rassen, der weissen und der schwarzen, eine feste Zwischenrasse steht. Auf keine andere Weise können wir die unendliche Menge der gegenwärtigen Rassen erklären, die von zwei benachbarten Rassen etwas haben und selbst doch relativ reine Rassen sind. Von einer Serie von 100 Schädeln aus Neu-Caledonien zeigt $^1/_3$ mehr oder weniger einen besonderen, bestimmt ausgeprägten Typus, der nichts Bekanntem ähnlich ist, nämlich den verschwundenen melanesischen; ein zweites Drittel unterscheidet sich nicht von den best charakterisirten polynesischen Schädeln, und das letzte Drittel ist in verschiedenen Verhältnissen ein Gemisch der Merkmale, welche die beiden andern Drittel zeigen. Mit der Zeit wird der Durchschnittstypus dieser Schädel derjenige einer neu-caledonischen Rasse sein; und doch gab es zu einer weit zurückliegenden Epoche dort zwei ganz verschiedene Typen. Ehemals, als Wasser und Wälder die Gruppen der Menschen mehr isolirten, konnten sich die zufälligen Merkmale in einer Rasse fester ausbilden; heutzutage dagegen, wo Wanderungen die grössten Ausdehnungen annehmen, verschmelzen die Merkmale. Die Kreuzung ist der Hauptförderer der Rassenverschmelzung, ebenso wie Vererbung und äussere Verhältnisse die hauptsächlichsten Beförderer ihrer Trennung sind. Jene wird dereinst die Einheit herbeiführen, diese mussten früher die Vielheit hervorbringen [1]).

---

[1]) Die bibliographischen Angaben, selbst die wesentlichsten, sind für die beiden vorhergehenden und die folgenden Kapitel so zahlreich, dass wir sie aus Mangel an Raum vernachlässigen müssen. Wir verweisen daher auf die sehr vollständige Bibliographie im Artikel „métis“ des Dr. Dally in der Encycl. scienc. méd., 2. Serie, Bd. 7.

Erblichkeit. In jedem Individuum oder in jeder Generation stehen sich zwei Bestrebungen gegenüber: nach Divergenz (Veränderung der Eigenthümlichkeiten), und nach Concentration (Bewahrung derselben). Letzteres Streben äussert sich in der Erblichkeit, die man definiren kann als die Eigenthümlichkeit der lebenden Wesen, sich zu wiederholen, sich unter denselben Formen, mit denselben Eigenschaften wieder zu erzeugen. Der Weisse nimmt in heissen Ländern dunkle Farbe an, sodass man ihn für einen Schwarzen halten könnte; sein Sohn wird weiss geboren und bleibt es, so lange er nicht den gleichen atmosphärischen Bedingungen unterworfen ist. Die Juden von Cochin sind im Allgemeinen dunkler, aber doch Weisse; ihre Kinder werden weiss geboren, und ihre Frauen, die sich gegen Sonnenstrahlen schützen, sind weiss. Ebenso ist es mit den häufig sehr dunkeln Berbern und Arabern. Die weisse Hautfarbe bleibt ein festes Merkmal der weissen Rassen, und ist es gewesen, so weit die Beobachtung zurückreicht. Auf Erblichkeit beruht somit das Gesetz von der Permanenz der Typen, welches durch die Identität des alten ägyptischen Typus vor 5 bis 6000 Jahren, wie er auf alten Monumenten dargestellt wurde, mit demjenigen der Fellahs, die noch jetzt die Ufer des Nils bewohnen, bewiesen wird, durch die Identität des jüdischen Typus von heut und damals, endlich durch vereinzeltes Vorkommen von Merkmalen der Menschen von Cro-Magnon bei Völkerschaften, die nach ihnen lebten, und in denen jene aufgingen.

Wenn sich physische Eigenthümlichkeiten, deren Vorhandensein sich im Dunkel der Zeiten verliert, ohne merkliche Veränderung übertragen, ist es dann auch ebenso mit denen, die vor Kurzem zufällig entstanden? Denkt man an die Gewohnheit der Chinesinnen, sich den Fuss zusammenzuschnüren, ein Brauch, dem seit 1000 Jahren gehuldigt wird, ohne dass die Grösse des Organes sich deshalb verrringerte, an die Sitte der Beschneidung bei den Juden, die nicht den geringsten Einfluss auf die Länge ihrer Vorhaut hatte, und an die Nicht-Fortpflanzbarkeit künstlicher Schädelentstellungen, so könnte man geneigt sein, mit Nein zu antworten. Indessen, in den beiden ersten Fällen und im Allgemeinen auch im dritten betrifft die Entstellung nur eins von beiden Geschlechtern. Gosse behauptet, wenn man Schädelentstellungen *bei beiden* Geschlechtern und mehrere Generationen hindurch vo

nimmt, so würden sie erblich. Die Frage ist nicht gelöst; man kann sich indessen nicht verhehlen, dass die senkrechte Abplattung des Nackens bei den Malayen, Syrern und vielen Amerikanern für diese Ansicht spricht. Auch die Vererbung der Polydaktylie, die sich mehrfach in 3, 4, 5 Generationen und zwar gleichzeitig in mehreren Familien wiederholte, verdient Beachtung; in allen diesen Fällen wurde aus den dazu veranlagten Familien herausgeheirathet; wären die Ehen innerhalb derselben geschlossen worden, wer weiss, ob sich dann nicht eine neue Rasse von Polydaktylen gebildet hätte? Man kann freilich gegen diese Fälle so wie gegen andere von Scoutetten angeführte erbliche Difformitäten der Glieder, wie Hypospadie und Spaltung des Gaumensegels, einwenden, dass sich nur die Ursache, die das erste Mal die Anomalie hervorrief, fortgepflanzt habe, kurz, dass nur die Anlage erblich sei. Aber bei den Thieren, bei denen die Auswahl, welche der Mensch für die Zucht trifft, die Entwicklung eines Merkmals begünstigt, ist zufällige Verletzung schon mehrfach Ursprung einer besonderen Rasse geworden. So die Ochsen ohne oder mit sehr verkrüppelten Hörnern in Paraguay, die dachsbeinigen Schafe in Massachusetts und die Rassen schwanzloser Hunde. Was Zuchtwahl hervorgebracht, kann das der Zufall nicht machen?

In einer reinen Rasse gleichen sich alle Individuen in den Grundzügen. Das Gesetz der Vererbung bewirkt, dass der Sohn das Abbild seiner Eltern wird. Die Andamanen und, wie man versichert, auch die Toda sehen sich alle ähnlich. Ungefähr dasselbe kann man auch von den Grönländern sagen. 5 Patagonier-Schädel in Prof. Broca's Laboratorium gleichen sich vollkommen. Indessen, das sind Seltenheiten. Alle Elemente, welche im Stammbaum des Kindes eine Rolle spielen, streiten sich um den Einfluss, welcher das Individuum in unerklärlicher Weise bewegt, bestimmte Merkmale anzunehmen; eine Zeit lang gleicht es seiner Mutter, später seinem Vater, schliesslich und endgültig manchmal einem ganz entfernten Seitenverwandten. Wie wir sahen, berechnet man beim Mischlinge die Menge des Bluts von jeder Seite her; bei Zufälligkeiten der Vererbung ist es ebenso; die Merkmale streiten mit einander: die einen verstärken die schon vorhandenen, die andern heben einige von ihnen auf; wieder andere üben keinen Einfluss. Daran haben die ältesten Vorfahren im Verhältniss ihrer Entfernung eben so gut Antheil wie die nächsten. De Quatrefages kannte einen

Nachkommen des Bailli de Suffren, der das sprechende Ebenbild seines Ahnen war — nach vier Generationen, dagegen weder seinem Vater noch seiner Mutter ähnelte. So erklärt es sich auch, dass Pferde plötzlich die charakteristischen Streifen des Zebra zeigen, welches an ihrer zoologischen Geneologie Theil hatte. Diese Erscheinung heisst Atavismus und ist beim Menschen ganz gewöhnlich. Ein Individuum trägt die Züge einer vergangenen, im Gedächtniss nicht mehr lebenden Generation. Der Zufall spielt also eine Rolle beim Auftreten solcher Merkmale, oder besser gesagt, es müssen verborgene, unberechenbare Einflüsse auf den Keim vorhanden sein. Einige Merkmale sind zäher in der Vererbung als andere: so die Form der Nase und des Ohres. Jedermann kennt die Nase der Bourbonen; L. Rousselet traf sie am Hofe von Bhopal in Central-Indien bei einem directen Nachkommen von Franz I. wieder an, also, beiläufig gesagt, bei einem Regenten, der, sollte sich das Bedürfniss nach einem Retter fühlbar machen, für uns in Reserve wäre. Eins der oft angeführten Beispiele, sagt Waitz, ist die dicke Lippe der Habsburger nach ihrer Verbindung mit den Jagellonen.

Geistige Eigenschaften pflanzen sich eben so wohl fort wie körperliche Merkmale. In der Familie Bach gab es 32 Musiker! Mit dem Hange zum Tiefsinn ist es ebenso. In allen drei Fällen handelt es sich schliesslich um eine Uebertragung von ursprünglichen oder durch irgend einen Process, z. B. Erziehung, hervorgerufenen anatomischen Abweichungen. Im Gesetze der Vererbung giebt es wie bei allen andern Gesetzen des Universums nichts Geheimes. Gleiches erzeugt wieder Gleiches.

Die Hauptformen der Vererbung sind folgende: ununterbrochene, wenn das Kind Vater und Mutter ähnlich ist, und diese ihren Eltern; unterbrochene, wenn man, ohne Vater oder Mutter zu gleichen, seinem Grossvater ähnelt; dieselbe ist besonders bei pathologischen Eigenthümlichkeiten bemerkenswerth, wo sie häufig alternirend vorkommt; Vererbung durch Seitenlinien, wenn das Kind einem Onkel oder Grossonkel ähnelt; und endlich Atavismus, wenn die Aehnlichkeit noch weiter zurückreicht. Wir brauchen kaum zu sagen, dass die Geschichten von der Aehnlichkeit des Kindes mit einer fremden Person, welche die Aufmerksamkeit der Mutter während der Schwangerschaft auf sie gelenkt habe, Fabeln sind; auch darf man nur mit allem Vorbel

den Fällen Glauben schenken, wo das Kind die Züge des ersten Mannes seiner Mutter getragen haben soll.

Bei den Merkmalen der Mischlinge zeigt sich nur die Anwendung des Gesetzes von der Vererbung, deren Folgen gleichsam eine Wahrscheinlichkeitsrechnung sind. Bald hält der Mischling ersten Grades in Hautfarbe und Natur des Haares, wie Pruner-Bey so schön zeigte, oder in Bezug auf die Verhältnisse des Skeletts, wie Prof. Broca an einigen Exemplaren nachwies, genau die Mitte zwischen beiden Eltern. Eine Abart von den Zambos, der Mischlinge von Negern und Amerikanern, ist der Cafuso, dessen Haar stark gekräuselt, aber auch starr genug ist, um eine mächtige, borstige Perrücke zu bilden. Bald vereinigt der Mischling in seiner Person einen Theil der Merkmale beider Eltern; so z. B. der von de Quatrefages angeführte Mulatte mit der Intelligenz des Vaters und den Zügen der Mutter. Hierher gehören die elsterfarbenen Mischlinge, deren Haut an einigen Stellen schwarz, an andern weiss, oder an der ganzen einen Seite oder am Oberkörper weiss und sonst überall schwarz war. Bald endlich artet das Kind ganz nach der einen Seite; das Kind eines europäischen Vaters und einer chinesischen Mutter, sagt Dr. Scherzer, ist das eine oder das andere, ganz europäisch oder ganz chinesisch. Ein blauäugiger Berber mit fehlendem Ohrläppchen hatte von einer braunen Araberin mit schön geformtem Ohre zwei Kinder, eins wie er selbst, das andere wie seine Frau. Ein blonder, blauäugiger englischer Officier von blühendem Teint hatte von einer indischen Negerin mehrere Mischlinge; die einen waren das Ebenbild des Vaters, die andern das der Mutter. Lucas führt eine Negerin an, die drei Kinder gebar, ein weisses, ein schwarzes und das dritte von der Farbe eines Mischlinges von Neger und Mulatten (de Quatrefages).

Fälle von unterbrochener Vererbung, Vererbung durch Seitenlinien und Atavismus sind bei Mischlingen zahlreich und am meisten frappirend. Ein mit den Merkmalen seiner Rasse wohl ausgestatteter Neger, der unter seinen Vorfahren einen Weissen hatte, bekommt plötzlich von einer Negerin ein Kind mit weisser Haut; man sah den Fall in jeder zweiten Generation wiederkehren; das ist alternirende Vererbung.

Züge einiger Rassen sind besonders zähe. Die borstigen Haare des Amerikaners oder die wolligen des Negers vererben sich vornehmlich leicht. Das beharrlichste Merkmal bei Kreuzung von

Negermischlingen mit Zurückgehen auf den Weissen ist die gelbe Färbung der Nägel und die mangelhafte Festigkeit der Nasenknorpel. Ein Neger wird mit einer Weissen ein Kind zeugen, das dem Neger näher steht als das des Weissen mit einer Negerin (Waitz, Fitz-Roy). Pallas erzählt, die Verbindungen von Russen und Mongolen ergeben Mischlinge, die letzteren näher stehen; andere behaupten freilich das Gegentheil.

Man hat sich gefragt, ob Kreuzungen geistig eine Verbesserung oder Verkümmerung der Rassen bewirken, und ob man sie befördern soll. Man berücksichtigte dabei jedoch die äusseren Verhältnisse, in denen sich die neue Rasse befindet, zu wenig, wie man bei der Frage nach dem Grade ihrer Lebensfähigkeit ihr Acclimatisationsvermögen ausser Acht liess. Mischlinge sind häufig aus der Gesellschaft, in die sie das Loos geworfen, ausgestossen; und so nehmen sie denn leichter Laster an und rächen sich. Die meisten unserer Beispiele sind den Kreuzungen günstig. Die Griquas stehen, wenn sie auch den Holländern nicht gleichkommen, jedenfalls über den Eingeborenen. Die Mischlinge auf Java sind nach Dr. Yvan besser als die Malayen. Die Polynesier haben ganz zweifellos durch ihre Kreuzung mit den Weissen gewonnen. Die australischen Mischlinge der Bass-Strasse waren nach Stokes recht gut begabt; und man spricht mit dem grössten Lobe von den boundry riders, Mischlingen von Australiern. Wenn die Zambos in Amerika die Gefängnisse von Lima und Mexiko anfüllen, so werden andererseits die Cafusos von Spix und Martius in den günstigsten Farben geschildert. Die Mulatten sind in den Vereinigten Staaten, wie die Neger, gegen das gelbe Fieber geschützt, und auch ihre Mischlinge mit Zurückgehen auf die weisse Rasse erfreuen sich in verschiedenem Grade dieses Vortheils.

De Gobineau schreibt das Unglück der Staaten und die Entartung der Rassen den Kreuzungen zu; Nott behauptet, ihr Allgemeinwerden würde das Erlöschen der Menschheit herbeiführen; Knox und Périer lassen den Ruhm der fortschreitenden Civilisation allein den reinen Rassen; Dally meint, bei gleichem Kampfe würden letztere den Sieg behalten. Andererseits sagt Bodichon, die Aera allgemeinen Friedens und der Verbrüderung Aller werde sich durch die Kreuzungen verwirklichen; und auch Thévenot, Deschamps, Serres, Waitz und de Quatrefages sprechen sich zu ihren Gunsten aus.

Dürfen wir nach diesen Autoritäten noch wagen zu behaupten, dass das Problem ganz einfach ist? Zwei gute Rassen werden ein noch besseres, zwei schlechte freilich ein noch schlechteres Produkt liefern, zwei, von denen die eine gut, die andere schlecht ist, ein solches, das der schlechteren gegenüber gut und der besseren gegenüber schlecht ist. Das Gesetz der Vererbung wirkt wie ein Fatum, mit logischer Nothwendigkeit; es mischen sich aber noch eine Menge anderer Bedingungen hinein, die man nicht von ihm trennen kann: die Einwirkung der Medien, Acclimatisation, Sitten, Erziehung, sociale Gesetze.

Man hat die Anzahl der Mischlinge auf der ganzen Erdoberfläche zu schätzen versucht: 12 Millionen sollen es sein, wovon 11 Millionen allein in Süd-Amerika, 3000 in Oceanien, u. s. w. Hat man aber vor allem diejenigen in Europa gezählt? Es giebt keine reinen Rassen mehr, sagte Gerdy. Die einzig wahre Frage ist: Fördert die Kreuzung die Fruchtbarkeit? Nach dem, was wir sagten, zwischen anthropologisch einander fern stehenden Rassen nicht, vielleicht aber zwischen benachbarten. De Quatrefages nimmt jedoch auch im ersteren Falle Zunahme der Fruchtbarkeit an; und Prof. Broca bemerkt, dass in Frankreich die Bevölkerung zunahm, seitdem die Revolution die ursprünglich von Besiegten und Siegern gebildeten Klassen gemischt hat.

Ehen unter Blutsverwandten. Unser Schlussurtheil über die Kreuzungen war, dass die Aussichten auf Fruchtbarkeit mit der grösseren Verwandtschaft zwischen den Rassen wachsen. Die letzte Folge hiervon würde sein, dass innerhalb eines Stammes oder in der nämlichen Familie die einander am nächsten Stehenden am fruchtbarsten sein müssten. Es scheint jedoch, man muss Quantität und Qualität der Producte in diesem Falle trennen. Die Züchter, die sich ihre Objecte für einen bestimmten Zweck auswählen und dabei „in and in" verfahren d. h. unter nahen Verwandten aussuchen, erzielen rasch gute Erfolge; sie wissen indessen, dass die Fruchtbarkeit dabei abnimmt und schliesslich ganz aufhören würde, wenn sie von Zeit zu Zeit nicht zu Kreuzungen mit fremden Individuen griffen, um dadurch die Rasse gewissermassen wieder aufzufrischen. Aeusserste Fruchtbarkeit und Superiorität der Rassen wären also unvereinbar mit einander; das wird diejenigen, welche — und zwar mit Unrecht — behaupten, die Fruchtbarkeit

der Franzosen nehme ab, trösten. Aber ist es hierin beim Menschen wie bei den Thieren?

Die Frage der Ehen unter Blutsverwandten ist in der Société d'anthropologie von Boudin, Dally und de Ranse debattirt worden. Blindheit, Retinitis pigmentosa, Albinismus, Epilepsie, Idiotismus, Geistesstörung, Unfruchtbarkeit, Scropheln, Missgeburten, Hasenscharte, Taubstummheit, hatte man behauptet, kämen bei Ehen unter Verwandten häufiger vor als sonst. Es musste durch Thatsachen geantwortet werden. Dr. Voisin studirte also im Flecken Batz auf der Halbinsel le Croisic eine isolirt lebende Bevölkerung, deren Mitglieder nur unter einander heirathen. In 46 Ehen unter Vettern oder Vetterskindern fand er 174 Kinder, von denen kein einziges eins der oben angeführten Gebrechen zeigte. Der Schluss ergab sich mit Nothwendigkeit: Ehen unter Blutsverwandten, selbst wenn sie sich wiederholen, haben nicht die mindeste Gefahr. Andere Thatsachen sind von Ferrier in Pauillac (Gironde), von Gubler in Gaust in den Pyrenäen, von Dally auf der Insel Bréhat (Côtes-du-Nord) und von Dr. Duchenne aus Boulogne in le Portel beobachtet worden; sie stimmen alle damit überein. Von jenseits des Meeres wird ein Beispiel genügen: Die Toda der Nilghiris sind endogam; sie heirathen alle unter einander und sind in den verwickeltsten Graden verwandt; es herrscht Polyandrie; Frauen haben oft ihre 4 oder 5 Brüder zu Männern; und doch erhält sich die Rasse seit einer unbekannten Reihe von Jahrhunderten als eine der schönsten in Indien; unter 196 Individuen hat Marshall nur zwei schwächliche gefunden.

Kurzum, es scheint ausgemacht, dass die Ehen unter Vettern und Vetterskindern gute Resultate ergeben, wenn beide Eltern gesund sind, dass aber im anderen Falle, da die Krankheitsanlagen dann zusammenkommen, die Folgen derselben sich in gesteigertem Maasse bei den Kindern geltend machen. Was die Ehen zwischen Verwandten in direct aufsteigender Linie anbelangt, so ist die Frage noch zu lösen. Wir wollen nur bemerken, dass sie in civilisirten Ländern lediglich aus Gründen der Moral und socialen Nützlichkeit untersagt sind.

KAPITEL 8.

Einfluss der Medien. — Acclimatisation. — Körpergewicht. — Muskelkraft. — Puls. — Athmung. — Functionen des Geistes. — Pathologische Merkmale.

Einfluss der Medien. Im Gegensatze zur Vererbung, welche die Merkmale erhält, und zu den Kreuzungen, welche sie verschmelzen, steht, wie schon gesagt, die Veränderlichkeit, die sie vervielfältigt und divergiren lässt. Die Veränderungen haben doppelte Ursache. Sie entstehen erstens im Schosse der Mutter, von selbst, wie zufällig, und zweitens im Laufe des Lebens, beeinflusst durch äussere Umstände, oder Medien. Die Lehre Darwin's hat es ganz mit der ersten Art zu thun, diejenige von Lamarck und Geoffroy Saint-Hilaire, ausschliesslich mit der zweiten. Wir wollen hier nur die Thatsachen der zweiten Art prüfen, und zwar ohne Rücksicht auf Theorien.

Unter der Bezeichnung „Medien" fasst de Quatrefages die Gesammtheit aller physischen, moralischen und intellectuellen Bedingungen zusammen, welche organische Wesen beeinflussen, kurz, alle äusseren Ursachen, die im Stande sind, direct oder indirect eine Veränderung der Organe der lebenden Wesen zu bewirken. Bleiben wir bei den auffallendsten Merkmalen, in Betreff derer sich die widersprechendsten Ansichten herausbildeten.

Die Färbung der Haut, sagte man, ist veränderlich und hängt von den atmosphärischen Verhältnissen ab. Die Rassen vertheilen sich in regelmässiger Stufenfolge vom Aequator zu den Polen hin, so dass die dunkelsten in den heissen und die hellsten in den kalten Ländern wohnen. Sehen wir zu, ob das gegenwärtig stimmt; auf die Vergangenheit spielen die Orthodoxen hier nicht an, dieselbe ist ihnen bekannt, es ist die Version von Adam.

Die ersten Völkerschaften in der Nachbarschaft des Nordpols sind Eskimos, Samojeden und Lappen mit schwarzbraunem Teint, schwarzen Haaren und Augen, die seit den entferntesten Zeiten in jenen eisigen Gegenden hausen. (Wir erinnern daran, dass Hautfarbe, Farbe des Haares und der Iris im Allgemeinen in enger Beziehung zu einander stehende Dinge sind und vom Zu- oder Abnehmen des Pigments im Organismus abhängen). Weiter unten folgen in Ländern von relativ hoher Temperatur in Europa die

Skandinavier, die Rasse mit der hellsten Haut, den hellsten Haaren und Augen in der ganzen Welt, und die Finnen mit heller Hautfarbe, kastanienfarbigem oder rothem Haar und grauen oder grünen Augen; in Asien Völkerschaften mit schwarzem Haar und schwarzen Augen, aber gelbem Teint, und in Amerika Indianer mit röthlicher Hautfarbe. Gleich auf den ersten Blick hält also die Lehre nicht Stand.

Am Südpol werden die ersten bewohnbaren Landstriche, die man trifft, etwa 54° südl. Br. von den Pescheräs eingenommen, welche olivenfarbenen oder schwarzbraunen Teint haben; ihnen folgen die Patagonier mit dunklerer Hautfarbe und die Charruas mit einem Teint wie die Mulatten, wenn nicht noch dunkler. Auf der andern Halbkugel sind es die Tasmanier mit schwarzer, etwas gelblicher Hautfarbe und die gelben, sonnenverbrannten Hottentotten, die Nachbarn der ganz schwarzen Kaffern. Bis hierhin spricht Nichts zu Gunsten der Lehre, welche Prichard verkündete.

Begiebt man sich an den Aequator, so sind ihr die Thatsachen dort ebenso widersprechend. In Amerika waren die alten Indianer Californiens unter 42° nördl. Br. gerade so schwarz, wie die Neger Guineas, während sich südlich von ihnen Stämme mit olivenfarbenem oder röthlichem d. h. relativ hellem Teint anschlossen. In Afrika wohnen ebenso die dunkelsten Neger unter 12 oder 15° nördl. Br., während die Hautfarbe weiter nach dem Aequator zu heller wird. Die Joloffen, sagt Golberry, sind ein Beweis dafür, dass die schwarze Farbe nicht allein von der Sonnenwärme abhängt, noch davon, dass sie mehr der Einwirkung senkrechter Strahlen ausgesetzt sind, sondern von andern Ursachen; denn je weiter man sich von ihnen entfernt, um so mehr nimmt die schwarze Farbe der Neger an Intensität ab. Auch findet man in den Tropen, bei den Tuaregs der Sahara, bei den Afghanen und an den Ufern des Orinoco und Amazonenstroms, mitten zwischen dunkelfarbigen Völkerschaften Individuen, ja ganze Stämme mit heller Hautfarbe, hellem Haar und blauen Augen.

Man sagte nun, diese Widersprüche finden ihre Erklärung in lokalen Umständen, wie Höhe über dem Meeresspiegel. Die hellen Färbungen werden vorzugsweise auf Bergen beobachtet, die dunkeln in den Ebenen, sagt Prichard. So haben die Schweizer oben auf den Bergen der Lombardei braunes oder rothes Haar, die Mailänder in der Ebene dagegen schwarzes; blonde Berber trifft

man im Gebirge, braune in der Ebene; die Neger der Hochplateaus sind weniger dunkel als die der niedrig gelegenen Ebenen an der Küste des Golfs von Guinea, u. s. w. In den hochgelegenen Gegenden von Enarea und Kaffa in Abyssinien begegnet man Eingeborenen mit hellerer Hautfarbe als in Europa, u. s. w. Alle diese Beispiele sind nun zwar wahr; man kann indessen ebenso viele entgegengesetzte anführen. De Quatrefages erzählt in seinen Vorlesungen, die Abyssinier seien um so schwärzer, je mehr sie auf Höhen leben, was er der unmittelbareren Einwirkung der Sonnenstrahlen zuschreibt. Die antisanische Rasse in den Tiefebenen Perus ist weiss gegen die Aymaras und Quichas der Hochplateaus (d'Orbigny). Humboldt steht nicht an auszusprechen: „Die Indianer der heissen Zone, die auf den höchsten Plateaus der Cordilleren wohnen, und diejenigen, welche unter dem 45° südl. Br. auf den Inseln des Saint-Chinc-Archipels Fischfang treiben, haben denselben kupfrigen Teint wie die, welche in brennend heissem Klima in den tiefsten und engsten Thälern der Aequinoxial-Gegend Bananen bauen." Die Völkerschaften am Rio Negro, fügt er hinzu, haben einen verbrannteren Teint als die am oberen Orinoco; und doch sind die Ufer des ersteren kälter als die des letzteren.

Die Natur des Haares, ob glatt oder kraus, soll nach der Lehre vom Einflusse der Medien ebenfalls vom Klima abhängen. Hitze und Trockenheit bewirken, dass es sich spiralig aufrollt; gut, aber sie bewirken doch seine Abplattung nicht, die neben dem Kräuseln einhergeht! Und sagt man von den Thieren nicht gerade das Gegentheil? Das wollige Vliess des Schafes der gemässigten Länder erhält am Aequator Haare. Uebrigens giebt es Neger mit stark wolligem Haar bis nach Tasmanien, also bis 45° südl. Br., und die südliche Halbkugel hat unter gleichen Breiten bekanntlich niedrigere Temperatur, als die nördliche. Umgekehrt giebt es in den Tropen Schwarze mit schlichtem Haar, wie die Australier, die Schwarzen des Dekkan, die Himyariten in Jemen. Wie wäre es nun möglich, dass nach der angeführten Hypothese die Hitze auf die Hautfarbe, aber nicht auf die Natur des Haares gewirkt hätte?

Auch den Wuchs stellte man als abhängig von den Medien hin, besonders von der Nahrung, den Temperatur-Unterschieden und der Bodenhöhe. Davon ist auf Seite 318 die Rede gewesen. Bemerken wir hier nur Folgendes: Wenn die Peruaner auf den

höchst gelegenen Plateaus der Welt klein sind, so sind es die Malayen an der Küste der Halbinsel Malakka, die sogenannten Orangs lautts, und die Andamanen, im Meeresniveau, noch viel mehr; das macht die Ansicht d'Orbigny's hinfällig. Ferner, die grossen Kaffern und kleinen Buschmänner grenzen in den Wäldern Süd-Afrikas an einander; die Todas auf den Gipfeln der Nilghiris sind gross und leben doch nur von Gemüsen und Milch, während die Irulas und Kurumbas, die neben ihnen wohnen, relativ klein sind und sich von Büffelfleisch nähren, das jene ihnen überlassen. Die Skandinavier in ihren kalten Ländern, die Neger unter dem Aequator, die Rothhäute in den Rocky-Mountains, die Tehuelchen in den Steppen Patagoniens und die Polynesier auf den niedrigen Inseln des Stillen Oceans, alle sind unter ganz entgegengesetzten Bedingungen hohen Wuchses. „Ich habe erkannt," sagt Prof. Broca, „der Wuchs der Franzosen ist, im Grossen und Ganzen betrachtet, weder von Bodenhöhe noch geographischer Breite, weder von Reichthum noch Armuth, weder von Bodenbeschaffenheit noch Ernährung, überhaupt von keinem einzigen der geltend gemachten Einflüsse der Medien abhängig; ich bin vielmehr schliesslich dahin gekommen, nur einen allgemeinen Einfluss zu constatiren, nämlich denjenigen ethnischer Vererbung."

Kurz, keine Thatsache beweist, dass beim gegenwärtigen Zustande der Dinge und in dem sehr kurzen Zeitabschnitte, auf den sich unsere Beobachtungen erstrecken, sich jemals eine wesentliche und forterbende Aenderung eines physischen Merkmals unter lokalem Einflusse vollzogen habe. Ueberall, wo man Araber, Juden antrifft, ist ihr Typus der gleiche, nämlich der, den uns schon die ägyptischen Denkmäler erkennen lassen. In Leyden ist der Jude einfach etwas heller; in Algier, heisst es, gelblich, in Indien dunkel (dark). Für den letzteren Fall ist die Erfahrung entscheidend: Es leben in Cochin auf der Malabar-Küste erstens schwarze Juden, das sind bekehrte Eingeborene, und zweitens weisse, die zur Zeit der Zerstörung Jerusalems dorthin kamen, und deren Geschichte man mindestens zehn Jahrhunderte zurück verfolgen kann. Sie sind weiss geblieben, oder, besser gesagt, braun in Folge des Klimas und im Vergleich zu uns, aber weiss gegen die umwohnende Bevölkerung; ihre Kinder kommen weiss zur Welt, und ihre Frauen bleiben, wenn sie sich den Sonnenstrahlen nicht aussetzen, weiss.

Gleichwohl üben die Medien einen unleugbaren Einfluss ax

Pflanzen bleichen, wenn sie kein Licht bekommen; diese Einwirkung ist keine nur äusserliche, sondern erstreckt sich auf das Gewebe der Pflanze selbst, auf ihren Geruch und die anderen Eigenthümlichkeiten ihres Saftes. Die Thiere der Polargegenden werden weiss, wenn der Winter kommt. Die kleinen und dürftigen Ochsen der Sologne bekommen in den Thälern der Loire in zwei Generationen einen ganz anderen Wuchs und neue Eigenschaften. Die in frischer Luft lebenden Bauern und Schiffer werden in warmen Ländern an den entblössten Körpertheilen braun.

Der Einfluss beschränkt sich in diesem letzten Falle aber auf das Individuum, ist nicht erblich und wirkt in jeder Rasse verschieden. Die Braunen und Blonden in Europa werden in der Sonne nicht gleich stark braun: jene werden schwarz, diese verbrennen, bekommen eine pergamentartige, ins Ziegelroth spielende Haut oder gelblichen Teint, den Monrad für das erste Anzeichen der Acclimatisation an der Guinea-Küste hält; diese gelbliche Färbung soll dann ins Kupferfarbene übergehen und mit jeder Generation dunkler werden. Die Chinesen werden ebenfalls unter der Einwirkung der Sommer-Sonne dunkel, im Winter aber wieder heller. Trotzdem ist bis zur Uebertragung eines vom Individuum angenommenen Merkmales auf seine Nachkommenschaft eine weite Kluft. Das Individuum wird dunkel, so wie es dicker wird; nehmen Sonnenschein und Nahrung ab, so wird es wieder blasser und magerer.

Auf den Sandwich-Inseln hat angeblich die umgekehrte Erscheinung statt (Choris). Die Kinder sollen, wenn sie zur Welt kommen, schwarz, die Hochgestellten dunkelbraun und die auf den Feldern Arbeitenden heller, orangefarben sein. Man hat vielleicht zwei verschiedene Rassen anzunehmen, die der Häuptlinge und der Bauern.

Wir wollen indessen zugeben, dass Aenderungen physischer Merkmale, wenn auch nicht vor unseren Augen, so doch im Laufe der Zeit sich vollziehen und von Jahrhundert zu Jahrhundert zunehmen können. Bei dieser Annahme würde sich alles physiologisch erklären.

Die Körpergrösse z. B. ist doppeltem Einflusse ausgesetzt: Einmal hängt sie von der Rasse ab oder, besser gesagt, von dem Vorherrschen des Einwirkens der väterlichen oder mütterlichen Linie, und zweitens von einem Zusammenwirken hygienischer Umstände. Das Skelett wird gut oder schlecht ernährt, die Knochen-

bildung geht regelmässig vor sich, oder nicht, die Epiphysen verwachsen früher oder später mit den Diaphysen; mehr ist nicht nöthig, um zu bewirken, dass das Individuum gross wird oder klein bleibt. Wenn sich der Zufall wiederholt, die gleiche Erscheinung in mehreren Generationen, und zwar immer ausgeprägter wiederkehrt, so wird sie zur Gewohnheit (in der Medicin kennt man sowohl pathologische wie physiologische Gewohnheiten, und ihre Beständigkeit, ihre Vererbung sind wahrhaft ausserordentlich) und bald zu einem regelmässig erblichen Merkmale. Man darf sich daher über die Beharrlichkeit nicht wundern, mit der Reisende, z. B. in Australien, versichern, die Individuen kleinen Wuchses seien dort schlecht genährt, wenig bekleidet und leidend, die grossen Figuren dagegen den Eingeborenen im Innern eigen, die, stolz und gesund, mitten unter allen möglichen Hülfsquellen leben. Die individuellen Verschiedenheiten hängen sicherlich zum Theil von den Medien und der Gesundheit ab; Prof. Broca selbst giebt den Einfluss derselben für gewisse Verschiedenheiten zwischen den Geschlechtern zu; eine Statistik Quetelet's über gesunde und kranke Kinder beweist ihn.

Auch das Zunehmen des Pigments würde sich dadurch leicht erklären lassen. Wird das Hautsystem durch Berührung mit der Luft, der Wärme und dem Licht gereizt, so arbeitet es reger, sein Drüsenapparat scheidet mehr aus, und die schwarze Substanz lagert sich in grösserer Menge in den neuen Zellen unter der Epidermis ab. Dadurch und etwa durch Reflexwirkung auf die Nebennieren oder die Leber könnte sich die Mehrausscheidung vielleicht über den ganzen Organismus verbreiten; überall würde der Farbstoff, der aus dem Blute, der Galle oder sonst woher kommt, zunehmen. Die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Rassen könnten dann bewirken, dass die eine ganz schwarz, die andere gelblich oder olivenfarben, eine dritte röthlich wird. Einer der Einwände würde somit wegfallen: warum sich nämlich die der Luft ausgesetzten Theile des Körpers nicht allein färben. Die umgekehrte Erscheinung, mangelhafte Hautreizung, würde dagegen Entfärbung verursachen, d. h. eine Art Blutleere, wie bei den Bergleuten. Die weissen Antisanen Perus, sagt d'Orbigny, wohnen am Fusse von senkrecht aufsteigenden Felsgebirgen unter Riesenbäumen, deren Zweige eine weite, für die Sonnenstrahlen undurchdringliche Laube bilden, w *feuchte* Atmosphäre und üppige Vegetation herrschen; ihre fü

Stämme leben dort im Dunkel und haben eine hellere Hautfarbe als ihre Nachbarn, die Moxos, in den freien Ebenen und die Aymaras auf den Hochplateaus.

Hinsichtlich der Zunahme des Schädelvolumens und aller daraus folgenden Merkmale würde eine Erklärung nicht minder leicht sein. Wenn das Gehirn mehr arbeitet, so wächst es länger als gewöhnlich, und die Nähte würden sich später schliessen. Die Minderausdehnung des Schädels der Frauen gegenüber den Männern in der Gegenwart verglichen mit dem Zustande in prähistorischen Zeiten, wie ihn die beiden schönen Serien von Schädeln aus der Höhle L'homme-Mort und den Grotten von Baye in der Marne zeigen, würde eine entgegengesetzte Ursache haben.

Die Abweichungen der Formen und Proportionen des Skeletts liessen sich alle ebenso erklären, auf Grund des physiologischen Gesetzes, dass das Functioniren das Organ macht. Je mehr ein Glied, Organ, Muskel functionirt, um so grösser wird sein Volumen und hat demnach Aenderungen der Partieen im Gefolge, an denen es haftet. Der säulenartige Schenkel, die platyknemische Tibia, die Erweiterung der Brusthöhle bei Individuen, die genöthigt sind, tiefer zu athmen, des Bauches bei denen, die vorzüglich Vegetabilien essen, deren Mahlzeiten unregelmässig und manchmal sehr umfangreich sind, lassen sich so erklären.

Was sich aber gleichwohl jeder Erklärung entzieht, sind die Verschiedenheiten der Haare in ihren Grundtypen: die geraden und, durchs Mikroskop gesehen, runden Haare und die wolligen und zugleich abgeplatteten. Da haben wir den am schwersten wiegenden Einwand gegen die Ableitung der Merkmale von einander. Bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft giebt es dafür keine Erklärung.

Fassen wir Alles noch einmal kurz zusammen, so können wir sagen: Die einzelnen Individuen erleiden vor unseren Augen den Einfluss der Medien; wir finden aber nicht, dass sie die auf solche Weise gewonnenen Merkmale fortpflanzen; wenigstens giebt es davon kein beglaubigtes Beispiel. Die Verschiedenheit der Merkmale je nach Höhe und Breitengrad ist ganz ausschliesslich dem bei den Wanderungen der Völker waltenden Zufalle zuzuschreiben. So weit die Wissenschaft gegenwärtig erkennen lässt und für den eng begrenzten Zeitraum, auf den sich unsere Forschungen erstrecken, bleibt das Gesetz von der Permanenz der Typen unberührt. Gleich-

wohl lässt uns die Physiologie den Mechanismus begreifen, durch den neue Merkmale entstehen könnten. Unter welchen uns unbekannten Ausnahme-Bedingungen kann die Vererbung, jene grosse erhaltende Kraft, von ihrer äussersten Gesetzesstrenge abweichen? Das ist die Frage. Eine augenscheinliche Thatsache ist die, dass die Veränderungen der Medien und Lebensbedingungen heut zu Tage sehr gering sind gegenüber dem, was sie einst nothwendig sein mussten; der Mensch vermochte sich nicht mit seiner Intelligenz gegen übermächtige Einwirkung äusserer Lebensfactoren zu schützen, auch konnte er nicht immer das Land verlassen, in dem die äusseren Verhältnisse sich geändert hatten.

Kurz, in der Zeit, auf die sich unsere Beobachtungen erstrecken, ist keine neue Rasse d. h. eine, die andere Merkmale hätte, als aus Kreuzungen hervorgegangene Mischrassen, entstanden. Dennoch müssen wir annehmen, dass zu irgend einer fernen Zeit die Veränderlichkeit weit mehr in Kraft war und in der Vererbung eine Stütze fand. Eins von beiden muss sein: Entweder sind die Rassen uranfänglich in unbeschränkter Zahl gebildet worden und haben sich seitdem durch natürliches Aussterben oder durch Kreuzungen vermindert, oder aber sie haben sich unter der Einwirkung der Medien und äusserer Umstände vervielfältigt. [1])

Acclimatisation. Von dem Einflusse der Medien zur Acclimatisation ist nur ein Schritt. Anders als die Anthropoiden, trifft man den Menschen unter allen Klimaten an, er beugt sich unter alle Lebensbedingungen; das dankt er seiner Intelligenz, und er zahlt seinen Tribut dafür. Betrachten wir die Frage näher.

Unter Acclimatisation versteht man einmal die von selbst eintretende, natürliche Anpassung an neue klimatische Bedingungen (acclimatement) und zweitens das Zuthun des Menschen bei dieser Anpassung (acclimatation), einmal die Thatsache und zweitens die Wissenschaft von den Bedingungen und Erscheinungen der Anpassung. Acclimatisation ist also einmal eine physiologische Eigenthümlichkeit des Menschen und gehört in die Anthropologie und zweitens fällt sie in das Gebiet der Hygiene, Medicin und der Institutionen. Bertillon hat mit seinem gewohnt kritischen Geiste alle ihre Gesichtspunkte behandelt; wir werden hier daher nur seinen

[1]) Siehe die Artikel „Altitude" von Leroy de Méricourt, „Mésologie" von Bertillon, „Climat" von Fonssagrives, „Atmosphère" von Gavarret, *u. s. w. in* der Encycl. sc. médicales.

Artikel „Acclimatement" in der „Encyclopédie des sciences médicales" zu analysiren brauchen.

Bertillon geht von einer Vergleichung der Geburts- und Sterblichkeitsstatistiken aus. Er findet zwischen den einzelnen Rassen Verschiedenheiten, sei es in ihrer allgemeinen Acclimatisationsfähigkeit, sei es in ihrer Fähigkeit, einige Breiten besser zu vertragen als andere. Schon bei den europäischen Rassen findet er Divergenzen. So bürgern sich die Engländer in den Vereinigten Staaten, auf St. Helena, am Cap der guten Hoffnung vollkommen ein, gehen dagegen auf den Antillen und in Indien unter; ebenso gedeiht die deutsche Rasse in den Vereinigten Staaten, erlischt aber in tropischen Klimaten, selbst in Algier. Ebenso ist es mit den Holländern: unter dem Namen Boers pflanzen sie sich in der zufriedenstellendsten Weise in der Capkolonie fort, deren Klima dem ihres Mutterlandes sehr ähnlich ist, während sie unter dem versengenden Himmel der malayischen Inseln sterben.

Die Franzosen sind in Canada, Neu-Schottland, den Vereinigten Staaten, auf St. Maurice und la Réunion begünstigt, nähern sie sich aber den Tropen, so nimmt ihre Acclimatisationsfähigkeit ab. Auf den Antillen gelingt es ihnen zwar, einen Stamm zu bilden; aber sie nehmen nicht zu und müssen sich in der dritten oder vierten Generation durch fremde Kreuzungen regeneriren. In Algerien gedeihen Franzosen aus den nördlichen Departements nicht; die der südlichen sind etwas besser daran. Auf Madagaskar und besonders am Senegal giebt es keine Concurrenz, dort hält überhaupt keine europäische Rasse aus. Auf Neu-Caledonien ist der Erfolg dagegen vollständig; dort ist unter unsern Deportirten die Sterblichkeit geringer als in Frankreich. Die Spanier, in denen noch viel Berber-Blut vorhanden ist, passen sich in den südlichen Vereinigten Staaten, Mexiko, auf den Antillen und in Süd-Amerika dem Klima ausgezeichnet an; in Algerien sind sie mit den Maltesern und Juden zusammen die am meisten begünstigten Kolonisten. Die Portugiesen geniessen dieselben Vorrechte.

Unter allen Völkern findet man Zigeuner über die weitesten Landstriche verbreitet. In den Steppen Brasiliens, auf den Gipfeln des Himalaya, in Moskau, Madrid, London, Stambul, unter + 30 bis 35° C., in der heissen Zone in Indien und Afrika, überall trifft man sie. Auch die Israeliten erfreuen sich einer grossen Fähigkeit, sich dem Klima anzupassen; sie gehen indessen nicht so

hoch nach Norden; in kleinen Etappen rücken sie vor, Erfahrungen auf ihre Kosten wollen sie nicht machen, sondern sie folgen der Civilisation. Die Araber acclimatisiren sich sehr gut, wenn sie allmählich weiter rücken; sie bleiben aber in den gleichmässig warmen Strichen und wagen sich nur wenig in die gemässigten Zonen.

Von den Chinesen spricht Bertillon nicht; aber Jedermann weiss, dass sie auf den malayischen Inseln, in Australien, Californien und auf den Antillen als Arbeiter sehr geschätzt sind. Seit der Abschaffung der Sklaverei in Amerika suchen sie dort den Neger zu ersetzen. Offenbar acclimatisiren sie sich daselbst; in die kalten Länder hat man sie sich aber niemals begeben sehen.

Australien ist, obwohl es so ganz andere Klimate hat, für die Europäer aller Nationalitäten günstig, während weiter im Norden der malayische Archipel ebenso wie Cochinchina für sie gefährlich ist. Auf Java und Sumatra können sich die Holländer nicht acclimatisiren; das ist ohne Zweifel der wahre Grund, warum manche ihrer Mischlinge mit Eingeborenen nach einer begrenzten Reihe von Generationen unfruchtbar werden. Auch Vorder- und Hinter-Indien haben ein für die Europäer fatales Klima; man muss hier jedoch zwischen den Niederungen an der Meeresküste und den Ufergebieten der grossen Ströme einerseits und den Plateaus von Central-Indien andererseits unterscheiden; in den Bergen errichteten die Engländer bekanntlich Kurorte, in die man sich begiebt, um seine Gesundheit wieder herzustellen.

Nicht weniger berüchtigt wegen seines ungesunden Klimas ist Aegypten. Seine jetzige Bevölkerung ist noch die der alten Zeit; kein Eroberer konnte sich dort halten, ohne sich durch beständige Einwanderungsnachschübe zu rekrutiren. Selbst der Neger zeigt daselbst eine grosse Sterblichkeit. Die Mamelukken herrschten dort 560 Jahre; aber auch nicht einer von ihnen konnte einen dauernden Stammbaum begründen.

Die Neger Afrikas weisen in ihrem eigenen Lande eine grosse Sterblichkeit auf, was indessen auf der andern Seite auch eine grosse Zahl von Geburten vermuthen lässt, denn sonst würden sie erlöschen. Diese grosse Sterblichkeit scheint mit ihrer Stumpfheit, ihren geringen Bemühungen, sich das Leben behaglich zu machen, zusammenzuhängen. Man darf sich daher nicht wundern, dass sie in Amerika so gut fortgekommen sind, wo sie, namentlich auf den *Antillen* und in den Vereinigten Staaten, vor dem Kriege als ein

werthvolle Handelswaare gepflegt wurden. Im Jahre 1808, zu der Zeit, wo ihre Einfuhr nach dort aufhörte, waren ihrer 400 000, im Jahre 1860 nahezu 4 Millionen. Seit dem Kriege sind sie aber wieder auf sich selbst angewiesen und zu ihrer natürlichen Stumpfheit zurückgekehrt; ihre Zahl nimmt seitdem wieder ab.

So steht es um die Einwanderung in heisse Länder. In kalten Gegenden acclimatisiren sich alle Europäer schlecht, und die Neger sterben schnell dahin. Die blonde Bevölkerung Islands nimmt zusehends ab, was man dem allmählichen Kälterwerden auf der Insel zuschreibt. Aus demselben Grunde vermindert sich die Zahl der Eskimos, die bei ihrer Ankunft auf Grönland ein erträglicheres Klima fanden als heut dort herrscht. In Petersburg übersteigt die Zahl der Todesfälle die der Geburten; und wenn die Slaven die Herren des nördlichen Continents sind, so verdanken sie es ihren Kreuzungen mit den Finnen und, weiter nach Osten, vielleicht mit den Samojeden.

Aus dieser Prüfung erhellt, dass extreme Klimate keiner Rasse zusagen, und dass, wenn der Mensch von einem Punkte der Erdkugel nach einem andern übersiedelt, es trotz der Hülfsmittel, die ihm seine Intelligenz an die Hand giebt, oftmals auf seine Kosten geschieht. Den blonden Rassen behagt es namentlich in den gemässigten und frischen Gegenden; der Süden ist ihnen fast ganz verschlossen. Die braunen haben dagegen eine grössere Acclimatisationsfähigkeit; im Norden sind sie durch die Lappen vertreten, und nach dem Aequator hin dehnen sie sich leicht aus, vorzüglich die recht eigentlich braunen.

Man hat indessen die kleinen Umsiedelungen von den grossen, die plötzlichen von den allmählichen zu scheiden. Bertillon theilt die Zufälle, die plötzlichem Klimawechsel zuzuschreiben sind und sich beim Individuum selbst und seinen Nachkommen zeigen, in vier Gruppen oder Phasen: 1) unmittelbare Krankheiten, 2) in der Folge auftretende chronische Blutleere, welche das Individuum weniger fähig macht, Krankheiten zu widerstehen, oder es schnell altern lässt, 3) Kinderkrankheiten der im Lande geborenen Nachkommen, 4) körperliches und geistiges Degeneriren und geringe Fruchtbarkeit in der zweiten und dritten Generation. (Siehe S. 374).

Ganz anders sind die Umstände bei allmählichem Klimawechsel. Eine Familie, die nicht im Stande wäre, einen plötzlichen Sprung von Paris an den Senegal auszuhalten, erträgt eine Versetzung nach

Pau ausgezeichnet; in den folgenden Generationen wird sie bis nach Cadix, später nach Marocco gehen können, u. so fort. Auf diese Weise konnten nicht die Einfälle der Barbaren, die sich zu Beginn unserer Zeitrechnung auf Europa stürzten, wohl aber einige langsame Wanderungen zu Stande kommen, die in Central-Asien ihren Anfang nahmen; nach Nordwesten gehend erreichten die Einen relativ kalte Länder, die Andern fanden, nach Süden herabsteigend, Indien wo noch heute Blonde angetroffen werden an Punkten, an denen die Engländer sich nicht festsetzen können. Die Eskimos lebten, ehe sie sich in ihrem ewigen Schnee acclimatisirten, in Asien mindestens unter dem 40. Grade nördl. Br.

Uebrigens sind nicht alle Theile eines Landes gleich ungünstig für die Acclimatisation. Von einem Moraste hier oder einer Wüste weiter hin, welche die Sterblichkeit unter den Ankömmlingen vermehren, wollen wir nicht reden; aber die Höhe ist zu beachten. Eine Familie kann sich auf dem Niveau des Meeresspiegels vielleicht nicht acclimatisiren; steigt sie dagegen den Lauf eines Flusses oder die Abhänge eines Berges hinan, so gedeiht sie. Die Hochplateaus erwarben sich in allen heissen Ländern begründeten Ruf. Die entgegenstehenden Ansichten Jourdanet's und Coindet's hinsichtlich des Aufenthalts der Europäer an den hoch gelegenen Punkten Mexikos lassen für dort die Frage in der Schwebe. In einem französischen Gebiete ist die Erfahrung jedoch gemacht worden: Während Bertillon und Ricoux zu dem Schlusse kommen, die germanische Rasse acclimatisire sich allgemein in Algerien nicht, entdeckt man in der Provinz Constantine und auf der ganzen Linie des Atlas und des Aures-Gebirges in Marocco eine Menge Blonder, deren Anwesenheit daselbst 4 bis 5000 Jahre zurückreicht.

Ein Umstand begünstigt die schliessliche Acclimatisation, nämlich Kreuzung, wie gering sie auch sein mag, mit der eingeborenen Rasse oder mit andern, ebenfalls eingewanderten, aber grössere Acclimatisationsfähigkeit besitzenden Rassen. Eine geringe Menge Negerblut schützt schon etwas gegen das gelbe Fieber. So muss man am Cap der guten Hoffnung, in den Vereinigten Staaten, in Australien und selbst schon in Algerien die nach dort gewanderten Rassen nicht mit ihrem Namen nennen, sondern als neue, gemischte Rassen mit eigenen Merkmalen bezeichnen. Unter diesen Bedingungen scheint die Einwirkung der Medien sogar ganz besonders stark zu sein, ebenso wie sich in der Chemie gewisse Rear-

tionen leichter vollziehen, wenn die Stoffe bei ihrem Entstehen zusammengebracht werden. Schliesslich aber genügen, auch bei der grössten Sterblichkeit, einige wenige Ueberlebende, um den Ausgangspunkt für eine neue Bevölkerung zu bilden.

Kurz, die beschränkte Acclimatisationsfähigkeit des Menschen kann in gewissen Grenzen das Verschmelzen und die Mischung der Rassen auf der Erde, ja selbst die Bildung neuer Rassen begünstigen. Andererseits ist sie aber auch ein Hinderniss ihrer Verschmelzung und Umbildung; sie sucht sie für alle Zeit an die Stelle, wo es ihnen am besten behagt, zu fesseln. Daher sehen wir in bestimmten Zonen allgemein die Neger vorherrschen, in andern die braunen oder gelben Rassen, und wieder wo anders die blonden; da sie in jenen Zonen die geringste Sterblichkeit zeigen, bleiben sie dort. Weit entfernt, ein Product des Klimas zu sein, wie Prichard meinte, beschränken sich die blonden Rassen z. B. vielmehr darauf, demselben zu folgen, ebenso wie die vorgeschichtlichen Thiere im Laufe der Jahrtausende je nach den Veränderungen der Temperatur und damit zusammenhängend der Flora bald nach Norden und bald nach Süden zogen. Wüssten wir nicht, dass sich die klimatischen Verhältnisse aller Punkte der Erde zu wiederholten Malen völlig änderten, so könnte man schliessen, die Negerrassen seien auf den damaligen Continenten zwischen den Wendekreisen ursprünglich entstanden, die blonden Rassen wären dagegen in den kalten oder gemässigten Gegenden des Nordens aufgetaucht. So liefert die in den verschiedenen Rassen verschiedene Fähigkeit, sich den lokalen Verhältnissen anzupassen, der polygenistischen Lehre ein Argument. — Die beiden Fragen der Kreuzungen und Vererbung bezogen sich auf die so geheimnissvollen Functionen der Zeugung; die der lokalen Verhältnisse und Acclimatisation beruhen auf der allgemeineren Function der Ernährung. Hier treten zwei Merkmale auf, die das Maass der Lebensenergie für das einzelne Individuum und für die Rasse abgeben: Körpergewicht und Muskelkraft.

Das Körpergewicht, das Quetelet, Hutchinson und Gould in seinen Beziehungen zum Alter, Berufe und Wuchse studirten, hat für uns nicht das Interesse, das man ihm zollte. Es ist von zu vielen Ursachen abhängig: von Gesundheit, Nahrung, Beschäftigungsart, Temperament und Rasse. Zwischen den beiden letzten besteht wahrscheinlich ein Zusammenhang, wodurch die Aufgabe,

den Antheil, den die Rasse allein daran hat, herauszufinden, nur noch schwieriger wird. Fälle von zufälliger Fettleibigkeit, welche der Nahrungsweise oder dem Stillsitzen zuzuschreiben sind, lassen sich bei allen Rassen beobachten und sind von vornherein auszuschliessen; ebenso die von extremer Magerkeit, welche von beständig ungenügender Nahrung oder davon herrühren, dass das Individuum immer der Sonne ausgesetzt ist. Der in der Wüste magere Araber ist in den Städten fett; namentlich sind es seine Mischlinge. Mongolen, Chinesen und Polynesier werden leicht fettleibig. Die nachfolgenden Durchschnittsgewichte verdienen nur der Merkwürdigkeit halber angeführt zu werden.

507	Indianer (Irokesen) (Gould)	73,8	kg.
680	Mulatten (Gould)	65,8	„
12740	Baiern (Bernstein)	65,5	„
400	Franzosen (Bernard)	64,9	„
1775	Neger (Gould)	64,9	„
617	Engländer (W. S. Thomson)	64,8	„
9157	amerikanische Soldaten aller Nationalitäten (Gould)	64,4	„
150	Neu-Seeländer (W. S. Thomson) . . .	63,9	„
272	Magyaren (Bernstein)	60,7	„
356	Rumänen (Bernstein)	58,4	„
50	Hindus der oberen Kaste (Shortt) . . .	53,2	„
60	Eingeborene aus dem Kaukasus (Shortt) .	50,0	„
50	Hindus der niederen Kaste (Shortt) . .	48,7	„
50	untergeordnete Eingeborene von den Nilghiris (Shortt)	44,6	„
39	untergeordnete Eingeborene von der Küste von Madras (Shortt)	42,7	„

Die Muskelkraft hat für uns mehr Werth, obgleich wir auch hier wieder mit dem Gesundheitszustande des Individuums, seiner Nahrungsweise, dem Alter, Geschlecht, ja selbst mit der Erziehung zu rechnen haben.

Der Dynamometer, mit dem die Experimente, von denen wir hier einen Abriss geben wollen, practisch ausgeführt sind, wurde Ende vorigen Jahrhunderts auf Antrieb Buffon's von Regnier erdacht. Chaussier bediente sich seiner zuerst, dann die Reisenden *Péron, Freycinet*, Quoy und Gaimard, endlich Forbes, Quetelet u

die Anthropologen der Novara und die des amerikanischen Secessionskrieges, welche ihn modificirten. Er zeigt nach Belieben die Druckkraft der Hände und ihre senkrechte Zugkraft (von unten nach oben) an, wobei in jedem Falle beide Hände gleichzeitig arbeiten, also die Manualkraft und die Renalkraft der Autoren. Es folgen einige mittlere Werthe zu 5 verschiedenen Zeiten, um in zwei sehr verschiedenen Rassen den Einfluss des Alters zu zeigen; sie sind Gould entnommen.

	Anzahl der Weissen.	Renalkraft.	Anzahl der Neger.	Renalkraft.
17 Jahr . . .	171	114 kg.	44	131 kg.
20 „ . . .	542	150 „	142	140 „
25 „ . . .	296	166 „	124	155 „
30 „ . . .	171	160 „	39	153 „
35 „ . . .	371	166 „	81	165 „
50 „ u. darüber	34	146 „	11	132 „

Nach Gould ist das Maximum der Muskelkraft nach beiden Richtungen im Alter von 31 Jahren erreicht, nach Quetelet mit 25 Jahren. Offenbar muss man an der ersten Ziffer festhalten.

Die folgende Liste, die wir leicht hätten vermehren können, betrifft die Rassen; sie ist verschiedenen Quellen entnommen; wo nichts angegeben, besonders Péron, Quoy, Gaimard und der Novara.

		Manualkraft.	Renalkraft.
122	Franzosen	61,0 kg.	160 kg.
23	Hawaii-Insulaner . . .	60,1 „	171 „
84	Mikronesier	56,8 „	150 „
86	Eingeborene von Timor .	52,4 „	118 „
12	Tasmanier (Péron) . . .	50,6 „	—
30	Australier	48,0 „	100 „
57	Chinesen	46,8 „	111 „
315	französische Seesoldaten (Ransonnet)	—	142 „
6381	weisse Soldaten (Gould) .	—	155 „
1141	weisse Seesoldaten („) .	—	130 „
1600	Neger (Gould)	—	146 „
704	Mulatten („)	—	158 „
503	Irokesen („)	—	190 „

Aus den ersten, von Péron und Freycinet angestellten Experimenten ergab sich der Schluss, dass die wilden Rassen den europäischen in diesem Punkte nachstehen. Die Eingeborenen, mit denen man operirte, befanden sich indessen nicht in ihren Wäldern, sondern waren während des Experiments zweifellos furchtsam. Die oben angeführten Durchschnittszahlen zeigen die Australier in dieser Beziehung sehr schlecht veranlagt und die Chinesen in der Manualkraft sogar noch schwächer als jene. Andrerseits sind die Irokesen am stärksten in der Renalkraft, und nach ihnen kommen die Eingeborenen vom Sandwich-Archipel. Die Neger sind sicher weniger stark im Kreuze als die Weissen; die zwischen ihnen stehenden Mulatten sind aber stärker als beide. Dass in allen diesen Fällen die physiologischen Verhältnisse auf die anthropologischen einwirken, beweist die Inferiorität in Bezug auf die Muskelkraft bei den Seesoldaten Ransonnets und Goulds in der weissen Rasse. Letzterer hat in seinen Statistiken die schwächlichen und ganz gesunden Subjecte geschieden; der Unterschied der Muskelkraft bei beiden ist beträchtlich; wenn die Renalkraft für die weissen Soldaten der einen Art 155 kg. war, so war sie bei den anderen nur 127 kg.

Die „Instructions de la Société d'anthropologie" empfehlen einen anderen, besser tragbaren Dynamometer, den hier abgebildeten Mathieu'schen. Derselbe misst die Druckkraft nur einer Hand und, wie das Regnier'sche Instrument, die senkrechte oder auch

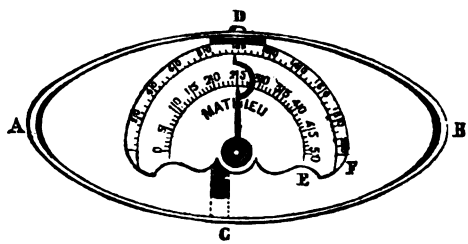

Fig. 44. Dynamometer von Mathieu.

die horizontale Zugkraft. 24 Franzosen im Alter von 20 bis 60 Jahren ergaben eine mittlere Manualkraft von 51,6 kg. (rechte Seite). Besser wäre aber die horizontale Zugkraft ermittelt wor-

den; sie liefert nach Prof. Broca Resultate, auf die man sich in den einzelnen Rassen mehr verlassen kann.[1])

Mit den Ernährungsfunctionen hängen indirect die der Blutcirculation, Athmung und Verdauung zusammen. Sie alle betreffen das organische Leben und können sich von Rasse zu Rasse nicht wesentlich ändern.

Die Blutcirculation lässt sich in einer einzigen Erscheinung zusammenfassen: den Zuckungen des Herzens, welche man am Pulse der Radialarterie erkennt. Jedoch noch mehr als jede andere organische Erscheinung ist der Puls vorübergehenden oder bleibenden, der anthropologischen Idee fremden Einflüssen unterworfen. Je nach Alter, Geschlecht und Individualität, je nach Wuchs und Körpervolumen, vor und nach der Verdauung, Morgens und Abends ist er verschieden, bei jeder körperlichen Anstrengung, ja selbst in Folge Erregung bei der Untersuchung ändert er sich. Man kann daher aus seinem Studium nichts gewinnen; und nur nachdem wir dies vorausgeschickt haben, führen wir die folgenden Durchschnittszahlen an:

		Puls.
8284	weisse Soldaten (Gould)	74,8
1503	Neger (Gould)	74,0
708	Mulatten („)	76,9
503	Irokesen („)	76,3
1080	Engländer (Hutchinson)	80,0
30	Belgier im Alter von 30 Jahren (Quetelet)	71,0
250	Mexikaner (Coindet)	80,2
24	Chinesen (Novara)	77,0
34	Eingeborene der Nicobaren (Novara)	77,0

Die Athmung kann in der grossen menschlichen Familie schon viel eher Verschiedenheiten zeigen, einmal ursprüngliche und dann solche, die eine Folge der lokalen Verhältnisse sind. Die Bewegungen des Thorax, die das Einathmen bewirken, sind dreifacher Art: diejenige der oberen, der unteren Rippen und des

[1]) „Description et usage du dynamomètre" von Regnier, im Journ. de l'Ecole polytechnique, Bd. 2, prairial an VI. — L. de Freycinet „Voyage autour du monde de l'Uranie et de la Physicienne, de 1817 à 1820", 2 Bde. — J. Forbes, in den Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Jan. 16. 1837. — Quetelet und Gould in den angeführten Werken.

Bauches oder Zwerchfells. Es wäre zu untersuchen, ob einzelne Rassen nicht die eine oder die andere Bewegung vorwiegend ausüben; das ist aber nicht geschehen.

Auch die Schnelligkeit, mit der die Athemzüge auf einander folgen, kann variiren, obgleich sie gewöhnlich in bestimmtem Verhältnisse zum Puls steht, so nämlich, dass auf 4 Herzschläge ein Athemzug kommt. Quetelet fand bei Belgiern 18 Athemzüge in der Minute, und Hutchinson bei Engländern 20. Nach Coindet nimmt die Schnelligkeit zu, wenn man in grössere Höhen kommt; hatte er bei 250 Europäern 19,3 Athmungen gemessen, so will er bei 250 Mexikanern in einer Höhe von 2277 m. mehr, nämlich 20,3 gefunden haben; eine Behauptung, die Jourdanet anficht. Jedenfalls ist die Verschiedenheit nicht merklich genug, und die Zahl der Versuchsobjecte zu gering.

Die Geräumigkeit der Thorax-Höhle erfordert umfassendere Untersuchungen. Sie wird mit dem Spirometer gemessen; das Subject athmet drei Mal nach einander tief ein und aus; davon nimmt man das Mittel. Von allen physiologischen Ursachen, die sie wie jede andere animale Function variiren lassen, ist der Wuchs die wichtigste. An 1080 Engländern fand Hutchinson bei einem Wuchse von 1,52 m. eine Thoraxgeräumigkeit von 2,842 cbm. und für jeden weiteren Zoll oder 2,54 cm. eine Vermehrung um 131 cbcm., sodass bei 1,82 m. Körperhöhe die Geräumigkeit des Thorax 4,260 cbm. ist. Schreevogt erhielt für die deutsche Rasse eine kleinere Ziffer: 52 cbcm. mehr pro cm. der Höhenzunahme.

Die nachfolgende Tabelle der Maasse, die an ausgewachsenen und ganz gesunden Männern abgenommen sind, zeigt in der That, dass hier zwischen den Rassen merkliche Verschiedenheiten bestehen.

8895	weisse Soldaten (Gould)	3,054 cbm.
1631	Neger (Gould)	2,700 „
671	Mulatten („)	2,629 „
504	Indianer („)	3,022 „
1080	Engländer (Hutchinson)	3,602 „

Es folgt daraus, dass die Lungenausdehnung bei Negern geringer ist als bei Weissen, besonders Engländern. Nun ist die Körpergrösse der ersteren im Durchschnitt 1,70 m. und die der letzteren ungefähr 1,71 m. in den entsprechenden Statistiken; die *Inferiorität* der Neger in diesem Punkte bleibt also bestehen. Was

die Mulatten anlangt, so scheinen sie, wie wir auch beim Gehirn sahen (vgl. S. 312), sich aus den beiden Rassen, aus denen sie hervorgingen, mit Vorliebe das Schlechteste ausgesucht zu haben; ihre Lungenausdehnung ist sogar noch geringer als bei reinen Negern.

Der Umfang der Brust. Sein Studium hängt mit dem der Athmungsfunctionen und Körperverhältnisse zusammen, bei der Frau ausserdem noch mit dem der Gebärfunctionen; drei Gründe also, weshalb er Verschiedenheiten in den einzelnen Rassen aufweisen kann. Wir wollen hier jedoch nur vom Manne reden. Die Arbeiten, die sich mit dem Brustumfange beschäftigen, sind sehr zahlreich und interessiren zugleich die Anthropologie, Medicin, militärische Aushebung und die Kunst.

Er wird mit dem Messbande gemessen, und zwar geht dasselbe durch die Achselhöhlen oder, hat man es nur mit dem Manne zu thun, noch besser über die Brustwarzen. Das Subject steht aufrecht, ganz ohne Erregung, athmet ruhig, hält den Mund offen, die Arme erhoben und die Hände über dem Kopfe zusammen, vorausgesetzt, dass man nicht etwa das mittlere Maass der Umfänge während des Ein- und Ausathmens nehmen will.

Da die Lungenausdehnung mit dem Wuchse zunimmt, muss dieser berücksichtigt werden. In der nachfolgenden Tabelle giebt die erste Columne den absoluten Brustumfang an, die zweite denselben im Verhältniss zur Körpergrösse (= 100):

		Brustumfang absolut.	Brustumfang i. Verh. zum Wuchse.
5738	Schotten (Quetelet)	100,0	56,7
508	Indianer (Gould)	96,5	55,5
1080	Engländer (Hutchinson) . .	93,9	54,0
462	Deutsche (Gould)	91,2	53,8
4930	Russen (Seeland)	88,7	53,4
400	Franzosen (Bernard) . . .	87,9	53,0
1792	Neger (Gould)	89,0	52,3
719	Mulatten (Gould)	88,7	52,1
151	Neu-Seeländer (A. G. Thompson)	89,8	51,4
25	Todas der Nilghiris (Shortt) .	81,8	50,9
50	aus den untergeordneten Stämmen der Nilghiris (Shortt) .	76,6	48,8

Die europäischen Rassen haben hier alle einen entschieden grösseren Thoraxumfang als die niederen Rassen. Noch in anderer Beziehung, die gleichfalls von Gould studirt ist, sind sie vor letzteren bevorzugt. Das was er Spielweite der Brust nennt, d. h. der Unterschied zwischen beiden Brustumfängen während des Ein- und Ausathmens, ist bei ihnen grösser. Nachstehende Tabelle zeigt diese Differenz nach Gould's Berechnung, und zwar giebt die erste Columne in Centimetern diejenige der Länge an, die zweite in Cubikcentimetern diejenige des entsprechenden Thoraxvolumens.

9271	amerikanische Soldaten . .	6,9 cm.	44,5 cbcm.
1792	Neger	4,1 „	26,4 „
719	Mulatten	4,0 „	25,7 „
508	Irokesen	4,6 „	30,0 „

Auch die Verdauung kann, wenn auch an sich nicht in den Rassen verschieden sein, so doch verschiedene Wirkungen hervorbringen, welche bleibend werden. Die Gewohnheit spielt hier den Vermittler. So wird je nach der Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit der Mahlzeiten, je nach übermässiger oder ungenügender Nahrungsaufnahme, je nach Fleisch- oder Gemüsekost der Bauch aufgetrieben, unförmig, wie bei so vielen elenden Stämmen, oder aber eingefallen sein. Auf der andern Seite wird die Krümmung des Lendenkreuzbeines mehr oder weniger stark sich ausprägen; die Zähne werden sich horizontal fast bis zum Zahnfleisch, wie bei den Patagoniern, oder schräg, wie bei unsern prähistorischen Rassen, abnutzen. Doch wir wollen nicht länger dabei verweilen.

In Wahrheit hat man in der Anthropologie ebenso wie die entsprechenden Organe, alle Körperfunctionen zu studiren. Sie alle können unvorhergesehene unterscheidende Merkmale für die einzelnen Rassen abgeben oder auf die heutigen Tages wieder angeregte Frage nach der Einwirkung der Medien und der Gewohnheiten etwas Licht werfen. Nach der Athmung und Verdauung kommen wir nun zu den Functionen des Kehlkopfes, der Sinne u. s. w.

Die Stimme ist nach Höhe und Klangfarbe in den Rassen verschieden; nach Aussprüchen der Reisenden soll sie in einzelnen Menschengruppen ganz charakteristisch sein. Bei gewissen physischen Typen findet sich häufiger ein Tenor, bei andern ein Bass. Es gehört das aber mehr ins Gebiet der Sprachforscher, die sich auch schon mit den Verschiedenheiten der Aussprache beschäftigen; hier *ist noch* alles zu thun.

Das Gesicht muss auf die Sehweite geprüft werden. Nach Gould können Weisse, Neger und Indianer im Alter von 17 bis 28 Jahren am weitesten sehen, später nimmt ihre Sehweite allmählich ab. Wir lassen hier eine interessante Tabelle folgen, welche nach den schon so häufig angeführten Statistiken dieses Forschers aufgestellt ist. Die erste Columne giebt die Entfernung an, in der ein Druckbuchstabe etwa von der Grösse wie No. 11 der Jäger'schen Scala am besten gesehen wird, die drei folgenden zeigen das Procentverhältniss von Kurz-, Normal- und Weitsichtigen, von denen die ersteren jenen Druckbuchstaben bei weniger als 50 cm. Entfernung erkennen, die zweiten in einer Entfernung von 50 cm. bis 1,50 m., und die dritten bei noch grösserem Abstande.

	Mittlere Entfernung.	Kurzsichtige.	Normalsichtige.	Weitsichtige.
Weisse Soldaten .	1,59 m.	2,7%	80,9%	15,4%
Weisse Seeleute .	0,92 „	9,3 „	87,7 „	3,0 „
Neger	1,15 „	2,0 „	84,8 „	13,2 „
Mulatten . . .	1,1 „	2,4 „	81,0 „	16,6 „
Indianer . . .	1,31 „	0,9 „	88,5 „	10,6 „

Sonderbar ist, dass in den Statistiken von Gould, die jedoch für mehrere Punkte von andern Beobachtern bestätigt wurden, die Seeleute den Soldaten in den meisten physiologischen Merkmalen: Körpergewicht, Muskelkraft, Sehkraft, Lungenausdehnung, selbst Wuchs, nachstehen.

Die Gehirnfunctionen endlich sind mit demselben Rechte wie alle andern zu untersuchen.

Die intellectuellen Phänomen sind die Art und Weise der Gehirnthätigkeit, ihre äusseren Offenbarungen das Product derselben. Alle beide gehören demnach in die Kategorie der physiologischen Merkmale, die wir augenblicklich betrachten. Sie weisen in der menschlichen Familie die grössten Analogieen auf, da sie deren allgemeines Charakteristikum sind, jedoch auch bemerkenswerthe Verschiedenheiten, die noch beträchtlicher sein mussten, als die Rassen ursprünglich isolirt lebten. Zwei Eigenschaften sind in der That allen Menschen gemeinsam: die Fähigkeit der Nachahmung und diejenige der Vervollkommnung. Der Affe macht zwar auch nach, was er sieht, aber weiter kommt er nicht; der Mensch dagegen zieht aus allem Nutzen, passt sich an, ändert sich, ist mehr oder

minder erziehungsfähig. Daher die Schwierigkeit bei der Analyse der geistigen Züge, zu unterscheiden, was der Rasse und dem Individuum zukommt, und was Folge der Erziehung ist. Nicht nur ein erobernder Stamm, schon ein einzelner, wie zufällig auftretender Mensch kann in weniger als einem Jahrhundert die Sitten ändern, die Charaktere bis zur Unkenntlichkeit umbilden. Die alten Peruaner verdanken die meisten geistigen Züge, die sie in unsern Augen vor den ihnen benachbarten Rassen auszeichnen, dem Auftreten Manco-Capacs, des ersten der Incas. Wer weiss, ob sich die Australier nicht gehoben hätten, wäre ihnen ein Mann gekommen, der sie zu nehmen wusste?

Die Fähigkeit des Menschen, sich das anzueignen, was seinen Neigungen und Bedürfnissen entspricht, sich intellectuell zu ändern, ist nicht bei allen gleichmässig entwickelt. Die einen sind darin schnell, die andern langsam. Die unserer Civilisation gemäss erzogenen Andamanen und Australier werfen, wie bekannt, bei der ersten besten Gelegenheit ihre Kleider fort und fangen ihr Wildenleben wieder an; doch lernen sie schnell lesen und schreiben und sind gute Beobachter. Man muss zwischen der plötzlichen und gewaltsamen Erziehung eines Individuums und der hundertjährigen, langsam fortschreitenden einer Rasse unterscheiden. Trotz jener Neigung nach geistiger Gleichförmigkeit in der gesammten menschlichen Familie sind gewisse Verschiedenheiten vorhanden; jede von ihnen entspricht den besonderen anatomischen Zuständen des Gehirns, die aus ihnen ebenso klar hervorgehen, wie bei der sorgfältigsten mikroskopischen Untersuchung der Fall sein würde.

Unter diesen mit der Structur des Gehirns in Zusammenhang stehenden Eigenschaften steht in erster Linie die Fähigkeit der Sprache. Hier gelangten die Sprachforscher zu klaren Schlüssen. Eine Anzahl von Sprachen, die sich nicht auf einander zurückführen lassen, sind unabhängig von einander entstanden. Zu jener fernen Zeit lebten die entsprechenden Urrassen also getrennt, im Naturzustande. Führte nun damals der Zufall zum Auftauchen einer kleinen Zahl von articulirten Lauten, welche Ausgangspunkt für ebenso viele Wurzeln wurden, oder hat sich das Gehirn vorher modificirt, um ihr Auftreten möglich zu machen? Uns interessirt hier nur, dass es grundverschiedene Sprachen giebt, welche besondere Kehlen erfordern, sie auszusprechen, und besondere Vorstellungen, sie zu verstehen.

Ebenso sind auch die verschiedenen Arten zu betrachten, wie die musikalische Tonleiter in den fünf Erdtheilen gefühlt wird. Das für die Gehörfasern des Gehirns gewisser Rassen Harmonische ist für andere unharmonisch. Daran hat die Erziehung keinen Theil, es ist etwas Ursprüngliches und nothwendig Anatomisches.

Ebenso ist es mit der Verschiedenheit der Zahlensysteme. Den sogenannten arischen Rassen sind sie alle fasslich; dieselben besitzen grosse Anlage für Mathematik. Andere, niedere Rassen können nicht über 2, 3 oder 5 hinaus zählen; darüber liegt für sie das Unendliche, Unbekannte, Unfassliche; trotz aller Bemühungen ist es manchmal nicht möglich, ihnen die Vorstellung einer grösseren Zahl beizubringen; das war z. B. bei einem Damara der Fall, den Lubbock anführt.

Auch für das Zeichnen sind die Anlagen verschieden. Die eine Rasse, deren Existenz zweifellos in die Urzeit zurückreicht, kommt nur dahin, Kreise und Striche zu zeichnen, und manche ihrer Repräsentanten können auf dem Papier nicht einmal einen Kopf von einem Baume oder Schiffe unterscheiden. Die Chinesen blieben, obgleich sie eine sociale Existenz hatten, die derjenigen der ältesten Aegypter vielleicht gleichkam, und in einer Menge anderer Beziehungen fortgeschritten sind, doch jeder Vorstellung von Perspective fremd. Dagegen legten andere Rassen, und zwar mit die ältesten und wildesten, wie z. B. unsere Vorfahren in der Rennthier-Zeit, einen wirklichen Kunstsinn an den Tag.

Auch die so grosse Verschiedenheit der Schriftsysteme bezeugt die ursprüngliche Abgeschlossenheit der Rassen und die Verschiedenheit ihrer Anlagen und Triebe. Die Vollkommenheit, die manche von ihnen anscheinend sofort erlangten, während andere nicht weiter kamen, verdient Beachtung.

Ebenso sind die Rassen in ihrer Lebensweise und Auffassung des socialen Lebens grundverschieden. Schon zur Epoche, wo geschichtliche Ueberlieferungen eben anfangen, ja noch früher, zu einer Zeit, über die uns allein die prähistorische Archäologie Aufschlüsse giebt, sehen wir sesshafte Stämme, die sich friedlichem Fischfange und Tauschhandel hingeben, und kriegerische, unruhige. Die einen nehmen dann später die Genüsse und Weichlichkeiten der Civilisation leicht an, andere widerstehen und ziehen ein rohes, wildes Leben vor. Die einen verhalten sich den religiösen Formen gegenüber skeptisch oder gleichgültig, den andern ist ein schützender

Gott, ein Glaube nothwendiges Bedürfniss. Manche sind von Natur sesshaft, und wieder andere, wie die Zigeuner, Juden und Araber, scheinen zu ewigem Wandern bestimmt zu sein.

Die Zigeuner haben keine Religion und irren inmitten der Civilisation umher, ohne dass sie versucht würden, dieselbe anzunehmen. Der Jude, ursprünglich Nomade und dann — von Josua bis Titus — vorübergehend sesshaft, ist, soweit es die Sitten der Völker, unter denen er lebt, gestatten, wieder Nomade geworden. Auch der Araber bewahrt sein Wesen; er geht nach Indien, Central-Afrika, sucht sich neue Wohnsitze; nirgends aber setzt er sich fest, wie die anglo-germanische Rasse.

Uebrigens bezweifelt auch niemand den Werth der intellectuellen Merkmale. Es wäre ein Gemeinplatz, zu sagen, dass sie sich durch Jahrhunderte ebenso erhalten, wie die physischen Merkmale. Die Spanier zur Zeit des Scipio Aemilianus waren dieselben wie die heutigen; Krieg aus dem Hinterhalte, ausdauernde Beharrlichkeit und Hass gegen den Fremden kennzeichnen sie noch jetzt. Der vorwiegende Charakter der französischen Rasse ist heut ebenso wie derjenige der alten Gallier nach der Schilderung Caesar's. In Algerien kann man Berber und Araber besser an Charakter, Temperament, der Art ihres socialen Lebens unterscheiden als an ihren Gesichtszügen. Ganz ebenso in die Augen fallend und wohl bekannt ist der Contrast zwischen dem Anglo-Germanen und dem Braunen südlicher Rasse.

Die der Gehirnmaterie anhaftenden Neigungen sind trotz aller Erziehung und Civilisation so hartnäckig, dass sie sogar Kreuzungen und Mischungen überdauern und dazu beitragen, diese zu erkennen. Brace schildert den Charakter der Franzosen mit folgenden Worten: [1])

„In seinem Genie und Charakter, die einander scheinbar recht widersprechen, und die man erst begreift, wenn man mit ihm vertraut geworden, artet der Franzose nach den drei grossen Rassen, von denen er abstammt. In seinem glänzenden, kriegerischen Geiste, seiner Sucht nach Schaustellung und Effect, seiner plötzlichen Begeisterung, der leichte Muthlosigkeit zur Seite steht, in Bereitwilligkeit, sich von militärischen Führern leiten zu lassen, in

---

[1]) C. L. Brace: „The Races of the old World, a Manual of Ethnology", London 1863.

Gefallen an Kunst und Schmuck, in Hitze, Leichtfertigkeit und Galanterie ist er ganz Kelte. In seiner nüchternen Hingabe, dem Ernste, der Unempfindlichkeit gegen Eindrücke, dem Gefühle für persönliche Unabhängigkeit, dem Geiste freier Forschung und seiner Gründlichkeit in der Wissenschaft ist er Teutone, während er mit seinem wunderbaren Organisationstalente und dem Streben nach Centralisation auf den Römer artet. Kurz, die französische Rasse mit ihrem Genie, ihrer Wissenschaft, der Grösse, den Fehlern, die Mitleid erregen, den Unglücksfällen, welche die ganze Welt betrüben, ihrer glänzenden Vergangenheit, unsicheren Gegenwart (der Verfasser schrieb zur Zeit des Kaiserreichs) und dunkeln Zukunft bilden eine Einheit, eine neue, lebendige Kraft, die im Leben der Menschheit ein gewichtiger Factor ist und ein ebenso bestimmtes Gepräge trägt, wie irgend eine der grossen Rassen des Alterthums."

Der Gesichtspunkte, von denen aus man das weite Gebiet der ursprünglichen Geistesverschiedenheiten zu betrachten hätte, sind unendlich viele. Für jede Hauptrasse müsste man eine ganz genaue Analyse vornehmen und ausscheiden, was der natürlichen Vervollkommnung, den zufälligen Einrichtungen, der Einwirkung anderer Rassen, und historischen Umständen zuzuschreiben ist. Man hätte gleichsam die Macht einer jeden Fähigkeit, jedes Gefühls und Instinktes auszumessen. Aberglaube, Religiosität, Familiengeist, Individualitätsgefühl, Sinn für sociales Leben, Civilisationsfähigkeit, Vorliebe für die eine oder die andere Lebensweise, für diese oder jene Gebräuche, alles das müsste untersucht werden. So stark und verschiedenartig die Gehirnthätigkeit bei den für höher geltenden Rassen ist, ebenso träge ist sie bei den niederen. Es scheint, sagt Sproat, als er von den Ahts in Nord-Amerika (Lubbock) spricht, der Geist des Wilden schlummert halb, man muss auf die Fragen, die man an ihn richtet, immer wieder zurückkommen; eine kurze Unterhaltung ermüdet ihn, wenn die Antworten einige Anstrengung des Denkens und Gedächtnisses erheischen. Die Wilden im Innern von Borneo (Dallon) und manche im westlichen Australien (Scott Nind) leben in völliger Stumpfheit, wie wilde Thiere; ihre einzige Sorge ist Essen und Trinken. Man beschrieb schon mehrmals Wilde, wie z. B. den Buschmann Lichtenstein's, bei denen nichts auch nur den geringsten Schimmer von Intelligenz verräth, weder in Gesichtszügen noch in ihrem Thun.

Seit ein paar Jahren erregt ein beinahe ganz neues Thema die Aufmerksamkeit: die auf Thatsachen beruhende Geschichte der Etappen, welche die menschlichen Gesellschaften auf dem Wege zu derjenigen geistigen Entwicklung machten, zu der die am meisten bevorzugten unter ihnen gelangten. Für uns ist das nur einer der Gesichtspunkte der Ethnologie oder allgemeinen Ethnographie. Unter den Händen Tylor's hat dies Thema den Titel „Primitive Culture" oder Geschichte der ersten Zeiten der Menschheit, und in der Feder Lubbock's den Titel „Origines de la civilisation" angenommen. Ersterer zeigt namentlich, um nur ein Beispiel herauszunehmen, dass Moral gleichbedeutend ist mit Sitten, dass sie immer auf dem Nützlichkeitsprincipe beruht, dass sie in den einzelnen Völkern je nach deren Bedürfnissen verschieden ist, und zuerst in die engen Grenzen der Familie, dann des Stammes eingeschränkt, sich allmählich auf grössere Verbindungen ausdehnte, dass sie mit einem Worte fortschreitet. Die Moral-Ideen können also wohl ethnische Merkmale abgeben, aber nicht in den Rassen verschiedene physiologische, wenigstens nicht, ehe wir eines Besseren belehrt werden. Die Wissenschaft von den Religionen dringt in derselben Weise vorwärts; durch die Vergleichung der Fabeln und Allegorien, die jeder Mythologie zu Grunde liegen, gelangt sie, wie man es auch bei den Sprachen macht, zu der Kenntniss der Berührungen, welche die Völker unter einander hatten, und scheidet somit, was erworbenes Merkmal ist, von dem ursprünglich eigenen.

Der Rahmen dieser neuen Wissenschaft lässt sich noch erweitern: dazu wird kommen die Erforschung der verschiedenen Phasen der gegenseitigen Entlehnungen, welche die Rassen auf geistigem Gebiete vornahmen, und die Erkenntniss dessen, was sie durch einfache und natürliche Entwicklung der dem Menschen allgemein innewohnenden Fähigkeiten erreichten. Das Problem der differenzirenden Merkmale der Menschenrassen, soweit sie von ihrer eigenthümlichen Gehirn-Organisation abhängen, wird dadurch viel einfacher, und zweifellos kann man dann wirklich sagen, dass die verschiedenen Arten der Gehirnthätigkeit, ebenso gut wie Schädelform und Natur des Haares, unterscheidende Merkmale abgeben. Ihre Verschiedenheit lässt sich zwar nicht mit dem Zirkel abmessen; das ist aber auch der einzige Einwand dagegen.

In der Bibliothèque des sciences contemporaines befindet sich ein Werk von Girard de Rialle unter der Presse, welches die

„Mythologies comparées" behandelt; wir erlauben uns, hier den Wunsch auszusprechen, es möchte daselbst noch ein anderes Werk erscheinen, nämlich über die Wissenschaft der allmählichen und gegenseitigen Vervollkommnung, welche die menschlichen Rassen auf geistigem und socialem Gebiete erfuhren.

Die pathologischen Merkmale sind eine Entartung der physiologischen und betreffen, wie diese, den Lebenden.

In dies Kapitel gehören alle die krankhaften Eigenthümlichkeiten, welche manche Rassen zeigen, andere dagegen nicht. Es ist indessen nicht unsere Absicht, diesen Gegenstand hier zu behandeln; er ist zu medicinisch. Für Entstehung, Verlauf und Fortpflanzung der Krankheiten würde zu erwägen sein, was Bodenbeschaffenheit, atmosphärischen Verhältnissen und der Rasse zuzuschreiben ist. Vor zwanzig Jahren wiesen wir zuerst auf eine Thatsache hin, die einiges Aufsehen erregte, dass nämlich die Sterblichkeit bei grossen chirurgischen Operationen in den englischen Hospitälern halb so gross ist wie in unseren; wir wollten das einer besseren Ernährung, der grösseren Salubrität und zweckmässigeren Bewirthschaftung der englischen Hospitäler zuschreiben. Eine einzige ernsthafte Entgegnung wurde gemacht; der so feinfühlige Velpeau erwiderte in der Académie de médicine, das Fleisch des Engländers und das des Franzosen seien nicht gleichartig, mit andern Worten, die beiden Rassen hätten nicht in derselben Weise unter den Folgen der Operation zu leiden. Das ist in der That ein anthropologisches Merkmal. Die Sicherheit der Neger und ihrer Mischlinge vor dem gelben Fieber, die geringe Anzahl Leberkranker bei ihnen am Senegal, und auf der andern Seite ihre grössere Prädisposition für Pest sind weitere Beispiele. Nach Obédénase sind die Rumänen beinahe ganz sicher vor Malaria, während die Deutschen sehr zu dieser Krankheit neigen.

Die pathologischen Merkmale bilden ein ganz neues Gebiet, das wir der Beachtung unserer Marinechirurgen empfehlen. Den Einfluss von Alter, Geschlecht und Temperament auf die Krankheiten werden sie in den pathologischen Werken gut behandelt finden und auch kurze, gute Beschreibungen der manchen Ländern eigenthümlichen Krankheiten; aber über eigentlichen Rasseneinfluss so gut wie nichts. Hier ist eine Lücke auszufüllen.[1])

[1]) In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, wo Neger und Weisse neben einander leben, würde man sicherlich schon ein gutes

Bei der Haut des Negers stritt man über die Farbe der Narben. Die Sache ist jetzt bekannt: geht die Wunde tief ins Derma, so sind die Narben im Vergleich mit dem schwarzen Grunde weisslich; liegt sie dagegen an der Oberfläche, so sehen die Narben noch schwärzer aus als die umgebende Haut.

Auch die Ursachen des Aussterbens der Rassen gehören in dies Kapitel. Dass die Rassen aussterben, und zwar schnell oder langsam oder fast unmerklich, wenn sie sich neuen Rassen gegenüber befinden, die ihnen überlegen sind und andere Sitten, andere Civilisation haben als sie selbst, ist bewiesene Thatsache, dass dies bei so augenfällig wilden Stämmen, wie die Obongos von du Chaillu und die von Scott Nind beschriebenen Australier von Port King-Georges geschieht, hat schliesslich nichts Ueberraschendes; dass sich die Erscheinung aber auch bei Polynesiern zeigt, die durchaus nicht einer niederen Rasse angehören, bei Indianern in Nord-Amerika und Arabern in Algerien, ist verwunderlich. Hier wie dort sind jedoch die gleichen Einflüsse wirksam, morbide und physiologische, über die sich kurz berichten lässt.

Zu den morbiden Ursachen gehören die für das Land neuen, mehr oder minder ansteckenden Krankheiten, welche die Europäer einschleppen, wie sie es mit dem Hundszahn in La Plata gethan, und wie wir neuerdings die Phylloxera von den Amerikanern bekamen. So die Pocken, die 1518 auf San Domingo, 1707 auf Island, 1732 in Grönland und 1748 am Cap der guten Hoffnung (Boudin) eingeschleppt wurden und bei ihrem ersten Auftreten in Australien im Jahre 1788 einen Stamm von Port Jackson, heut

---

Buch über den Vergleich der pathologischen Merkmale beider Rassen schreiben können. Die officiellen Documente würden dazu den statistischen Theil liefern. So sind für das Vorkommen von Wahnsinn und Idiotismus Listen wie die folgende interessant:

		Wahnsinn.	Idiotismus.
19555000	Weisse	0,76‰	0,73‰
434000	Freigelassene . . .	0,71 „	0,81 „
3204000	Negersklaven . . .	0,10 „	0,37 „

Sie beweist, dass in diesem Falle der sociale Einfluss den der Rasse überwiegt; ein Hirn, das nichts zu denken hat, ist der Störung weniger ausgesetzt als ein solches, das mit den Erfordernissen des socialen Lebens ringt. Das ist ganz natürlich; ein Organ, das stark arbeitet, läuft mehr Gefahr, aus der Ordnung gebracht zu werden, als ein unthätiges.

Sydney, fast ganz vernichteten; die Masern, die kürzlich erst die halbe Bevölkerung der Fidji-Inseln dahinrafften; Scharlachfieber, Syphilis, deren Macht man indessen übertreibt; der Alkoholismus in allen Formen, der sich durch Nachahmung verbreitet und leicht epidemisch wird.

Die physiologischen Ursachen sind plötzliche Aenderung der Gewohnheiten, Unmöglichkeit für den Eingeborenen, unter den neuen Verhältnissen seinen Bedürfnissen wie früher gerecht zu werden und die Nostalgie zusammen mit der nothwendig folgenden Blutarmuth. Ein Blick auf Australien wird diesen Vorgang erläutern.

Vor der Ankunft der Europäer besassen die Australier ungeheure Gebiete, wo Wild in grosser Menge vorhanden war, und sie jederzeit Lebensmittel fanden; das Känguruh spielte die Rolle, wie das Rennthier einstmals bei der alten Bevölkerung von Périgord oder das Pferd bei derjenigen von Solutré. Ausserdem besassen sie weite von der Natur selbst bestellte Felder, die sie alljährlich methodisch abernteten. Sie waren Ackerbauer und Hirten, ohne die Mühen des Berufes zu haben. Da expropriirt man sie plötzlich aus ihren Jagdrevieren und Feldern; die Känguruhs fliehen vor den Feuerwaffen; nach kürzester Zeit sahen sie sich genöthigt, Lebensweise und Gewohnheiten von Grund auf anders zu gestalten. (Commission von Adelaïde, South-Australia.) Auf weiten Gebietsstrecken war es ihnen leicht zu leben, auf beengtem Raume aber und inmitten aller der Schranken der Civilisation ist es nicht möglich. Folge ist ungenügende Ernährung; so aber können sie nackt Erkältungen nicht mehr entgehen. Entmuthigung und Kummer, sich da, wo sie vordem Herren waren, unterworfen zu sehen, öffnete Krankheiten und Lastern Thür und Thor. Unter solchen Verhältnissen macht Auszehrung ihrem Leben gewöhnlich ein Ende.

In Australien war wie in so vielen anderen Gegenden die Bevölkerung schwach im Vergleich zur Grösse des Landes; geringe Zahl der Frauen, regelmässige Ausübung der Kindertödtung und häufige Unfälle im Wildenleben liessen die Bevölkerungsziffer stationär bleiben. Kommen die angeführten Umstände dazu, so tritt nothwendig Abnahme ein. Bei Krankheiten sind zwei Dinge im Spiel: eine äussere, zufällige Ursache und eine innere, der Mangel an Widerstandskraft des Organismus; letztere spielt beim Wilden die Hauptrolle.

Es giebt also nichts Geheimnissvolles in diesem Erlöschen der Rassen. Eine alte, allem Anscheine nach 100jährige Namaqua-Frau antwortete auf die Frage Barrow's, ob sie sich die Zeit noch denken könnte, als die Holländer nicht im Lande waren: „Ich habe allen Grund, mich jener Zeit zu erinnern; damals wusste man nicht, was es heisst, einen leeren Magen haben, heut kann man kaum den Mund voll bekommen."

Das ist, wenn auch unter minder brutaler Formel, jedes Mal die Ursache, wenn eine Rasse ständig abnimmt. Die Rasse, welche die Hilfsquellen des Landes am besten auszunutzen versteht, hat vor jeden anderen einen Vorsprung. Die Araber sind in Arabien lebensfähig, weil niemand ihnen den Boden streitig macht, in Algerien nehmen sie ab, weil sie dort Concurrenz haben und ihr Hirtenleben nicht so gut führen können; instinctiv ziehen sie sich in die Sandwüsten der Sahara zurück, wie die Amerikaner in die Rocky Mountains. Berber, denen unsere Civilisation durchaus zusagt, gedeihen dagegen. Kurz, in der ganzen Sache handelt es sich um das Gesetz der physischen oder moralischen Anpassung an die Medien und um den Mechanismus des Fortschritts.

Regelmässige und stetig wachsende Zunahme der Bevölkerung, wie wir sie gegenwärtig in Europa beobachten, findet sich übrigens weder im Zustande der Wildheit, wie bei Afrika-Negern, noch in demjenigen der Barbarei Europas vor unserer Zeitrechnung. In beiden Fällen ist die Liste frühzeitiger Todesfälle durch Mord, Unfall oder Krankheit, die man hätte verhüten können, beträchtlich grösser, und der Unterschied zwischen Sterblichkeit und Geburten bleibt, einzelne jährliche Schwankungen abgerechnet, stationär. Im Herzen von Afrika, da wo der Einfluss des Europäers sich noch nicht fühlbar machte, giebt es heutigen Tages Negerstämme, die ohne jeden sichtlichen Grund aussterben, ohne dass eine Aenderung in ihren äusseren Lebensbedingungen eingetreten wäre, und ohne dass Kriege sie decimirt hätten. Es ist daher nicht zu verwundern, dass, wenn ein ungünstiger Umstand dazu kommt, wenn sie z. B. plötzlich ihre Gewohnheiten ändern, anders essen, schlafen, gehen, sich kleiden, das Gleichgewicht gestört wird und die Sterblichkeit die Geburten überwiegt. Bei der jetzigen Auswanderung und Vermehrung der europäischen Völker wird die Erde bald ganz von *ihnen erfüllt* sein.

Es giebt indessen auch Ursachen gewaltsamer Zerstörung der Rassen: die Tasmanier wurden von den Engländern bis auf den letzten Mann ausgerottet, sie leben nur noch in ihren Mischlingen weiter; die Engländer sterben in Indien und die Holländer auf Malakka, weil sie sich daselbst nicht acclimatisiren können; die Eskimos im Norden Amerikas sterben aus, weil ihr Land immer kälter und eine Existenz dort mehr und mehr unmöglich wird. Die Auszehrung, sagt Capitän Hall, rafft für sich allein mehr Eskimos dahin, als alle andern Krankheiten zusammen.

Unter den berühmtesten Rassen, die auf natürliche Weise und in neuerer Zeit erloschen sind, nennen wir die Charrua, die Caraïben (?) und die Schwarzen Californiens und unter denen, die demnächst aussterben werden, die Eingeborenen der Osterinsel, die Kamtschadalen, Eskimos, Makololo u. s. w.

KAPITEL 9.

Ethnische, linguistische, historische, archäologische Merkmale; ihr Werth. — Vorgeschichtliche Rassen. — Unsere Vorfahren aus der Zeit des behauenen und des geglätteten Steins.

Die beiden eben beleuchteten Reihen von Merkmalen, die anatomischen und physiologischen sind eigentlich die einzigen, die in die Naturgeschichte gehören, die einzigen, auf die man direct fussen kann, um Zahl und Natur der Haupteintheilungen der menschlichen Familie zu bestimmen. Diejenigen, welche wir noch zu sprechen haben, und für die wir den Namen Merkmale beibehalten, da es Gebrauch ist, sie so zu nennen, sind ganz anderer Art. Es sind Belehrungen, die aus allen möglichen Quellen geschöpft werden, denen vergleichbar, die man etwa von einem Züchter verlangen würde, um den Stammbaum einer Hunde- oder Rinder-Rasse herzustellen. Hinsichtlich der Menschen sind diese Quellen weit verschiedener und edler; seine Gebräuche, Sprache, Wanderungen, die Reste einer früheren Industrie, Alles ist zu Rathe zu ziehen, um das grosse Problem der Abstammung und Verwandtschaft aufzuhellen.

In gewisser Hinsicht hätten die unter der Bezeichnung ethnische und linguistische Merkmale begriffenen Thatsachen im vorigen

Kapitel Platz finden können, als einfache intellectuelle Aeusserungen der physischen Organisation des Individuums, das man als den Typus der Rasse betrachtete. Wenn Lebensweise, Gesetze und Sprache auch dieser letzteren inhäriren, so hängen sie doch vielmehr von der Gesammtheit ab, wie der Zufall der Ereignisse sie bildete. Rasse und Volk sind in der That Bezeichnungen, die nichts mit einander zu thun haben; jene ist eine anthropologische, dies eine sociale Gruppe. Bislang dachten wir immer nur an die Rassen, jetzt werden wir die Völker ins Auge fassen. Fangen wir mit den recht eigentlich ethnischen Merkmalen an.

Unter ethnischen Merkmalen versteht man alle Thatsachen, die aus der Verbindung der Menschen unter einander entspringen, gleichgültig, was dieselbe veranlasste: Geselligkeitsbedürfniss, Interesse, Laune oder kriegerische Leidenschaft. Die nationale Einheit, wie wir sie in Frankreich im höchsten Grade verwirklicht finden, und die Conföderation autonomischer Provinzen in den Vereinigten Staaten sind die höchsten Formen dieser Verbindung. Die kleinen Toda-Stämme, wo alle Mitglieder durch Bande der Verwandtschaft mit einander verbunden sind und bei denen Association synonym mit Familie ist, sind umgekehrt ein Beispiel der niedrigsten Stufe menschlicher Verbindung. In beiden Fällen ist dem einzelnen Individuum ein mehr oder minder grosser Theil Freiheit gelassen und die Autorität einem Leiter oder einer Mehrheit von Abgeordneten anvertraut.

Weitere Beispiele sind die höchst demokratische Organisation der Kabylen in Algerien, die autoritativen Einrichtungen beim nomadisirenden Araber und das System, das bei den Australiern besteht, die ihre Zwistigkeiten in periodischen Versammlungen schlichten, den sogenannten Corroboris. Sehr selten ist, dass sich, wie bei den von Scott-Nind geschilderten Australiern von Port King-Georges und den Obongos von du Chaillu, überhaupt keine Organisation findet.

Zweck der Association ist, sich gegen einen gemeinsamen Feind zu vertheidigen und einander zu helfen, die Lasten des Lebens zu tragen. Sie hat zur Folge die Einrichtung fester Sitten und Regeln und bald auch die Aufstellung geschriebener oder von Geschlecht zu Geschlecht mündlich überlieferter Gesetze. Die Idee einer gleichen Vertheilung der Lasten und Genüsse kommt erst später, und ihr folgt allmählich auch der moralische Gedanke, wie ihn der Europäer

hat: Schutz des Schwachen und Kranken und gleiches Recht Aller beim „Banket des Lebens". Indessen es bleiben überall Parias, Unterdrückte, Opfer übrig, ja, in den civilisirten Ländern vielleicht noch mehr. Hauptziel der Demokratie, der höchsten Auffassung der Moral, ist es, diese Ungleichheiten aufhören zu lassen.

Neben den für das allgemeine Beste entstandenen Gesetzen und Gebräuchen bildeten sich, man weiss nicht wie, eine Menge vernünftiger oder lächerlicher Gewohnheiten heraus, irgend welchen angeborenen Schwächen des Menschen entsprechend. Der Art sind die Riten, welche bei den grossen Abschnitten im Leben beobachtet werden, bei Geburt, Pubertät, Heirath, Niederkunft und beim Tode: die Gewohnheiten, sich zu tätowiren, Zähne, Nase, Ohren, Füsse, Taille, Geschlechtstheile und Kopf zu verstümmeln; die Sitten, die mit religiösen Glaubensanschauungen, mit Traditionen von einstigem Ruhme oder Elende u. s. w. zusammenhängen.

An die socialen Verhältnisse knüpft auch das an, was wir über Werkzeuge, Waffen, Art der Schifffahrt und des Wohnens und über Nahrung bei den verschiedenen Völkern erfahren. Hierher gehört — es hätte freilich ebenso gut bei Besprechung der intellectuellen Fähigkeiten angeführt werden können — die Beschreibung der Gebräuche bei Fischfang, Jagd, Ackerbau, Handel und Industrie, und endlich die für die einzelnen Rassen charakteristischen literarischen, künstlerischen und musikalischen Erzeugnisse. Wenn die Rassen ihrer Natur nach für eine bestimmte Lebensart prädisponirt sind, die Völker unterwerfen sich derselben häufig erst, wenn sie dieselbe bei andern Völkern, mit denen sie in Berührung gekommen, sahen.

Das ist das Material, auf welches sich die Ethnographie stützt d. h. die Sonderbeschreibung jedes einzelnen Volkes, seiner Gesetze, Sitten, Sprache, seines Ursprunges und seiner Verwandtschaft mit andern Völkern, — und die Ethnologie, die denselben Gegenstand behandelt, aber von einem höheren, allgemeinen Gesichtspunkte aus, indem sie die gemeinsamen Züge ins Auge fasst und die Gesetze zu ergründen sucht, unter denen die Wechselbeziehungen zwischen den Völkern stattfinden und sich ihre Sitten und Einrichtungen herausbilden. Alle beide tragen zur Förderung der Anthropologie bei, könnten aber, streng genommen, von ihr getrennt werden (Vgl. S. 7 ff.).

Unter diesen ethnologischen oder der Kürze wegen ethnischen Merkmalen haben die einen wenig Werth als Ganzes, die andern bekommen durch die Details einigen und sind von Nutzen bei dem, was wir im Auge haben, nämlich bei der Feststellung der früheren und folglich auch jetzt bestehenden Verwandtschaftsbande und der Bestimmung der anthropologischen Elemente, die in der Zusammensetzung eines jeden Volkes mitsprechen.

Der Kannibalismus z. B. ist bei den noch wilden Rassen beinahe überall zu Hause; bald wollen sich dieselben damit Lebensmittel verschaffen, wie die Monbuttu und einige andere afrikanische Stämme, bei denen Menschenfleisch öffentlich feil geboten wird, bald meinen sie, sich die Eigenschaften der Todten anzueignen, wenn sie sein Fleisch essen. Er wird nach einem Kampfe ausgeübt, bei Gelegenheit eines religiösen Festes oder ganz ohne Grund mitten im Frieden. An sich giebt der Kannibalismus also keinen Anhalt, die zu irgend einer Zeit stattgehabten Beziehungen zwischen zwei Völkern zu ermitteln; durch Nebenumstände des Wo, Wann und Wie kann er jedoch auf die Spur derselben führen.

Ebenso entstand bei vielen Völkern ganz natürlich und von selbst der Brauch, aus rohen Steinen Denkmäler zu errichten, sei er zur Erinnerung an bedeutende Ereignisse, oder um irdische Ueberreste derer zu bergen, die sie im Leben ehrten. In fast allen Ländern findet man solche Steine, einfach aufgestellt, oder über einander gelegt oder so angeordnet, dass sie Kammern bilden; noch jetzt ist dieser Brauch in Indien lebendig. Die heutigen Kabylen von Djurjura stellen da, wo ihre föderativen Versammlungen abgehalten werden, Steine im Kreise auf. Die Steinplatten, die man in civilisirten Ländern auf Kirchhöfen niederzulegen pflegt, sind die letzte Spur, in der sich dieser dem Menschen angeborene Drang äussert, das, was ihm am dauerhaftesten scheint, zu nehmen, um daraus ein Monument herzustellen. Die besondere Physiognomie dieser Bauten gestattet indessen, sie in verschiedene Gruppen zu scheiden. Schon bei oberflächlicher Betrachtung wird es sicher, dass die Dolmen und Cromlechs in Dänemark, Frankreich, England, Portugal und Algerien von derselben Civilisation gezeitigt sind, diejenigen im Dekkan, in Assam und den Provinzen südlich vom Brahmaputra dagegen von einer anderen.

In allen Ländern der Welt hat der Mensch, ehe er die Metalle kennen lernte, behauene Kieselsteine benutzt, um seine Feind

zu bekämpfen. In Patagonien, in der Sahara, in Oceanien kommen sie ebenso wie in Europa an der Oberfläche und im Innern des Bodens in Menge vor; ihre Formen stimmen oft sogar in Ländern überein, die seit den ältesten Zeiten ohne gegenseitigen Verkehr gewesen sein müssen. Die Art, in der die Kiesel bearbeitet wurden, giebt indessen ein ausgezeichnetes Mittel an die Hand, über die Beziehungen, die zwischen getrennten Stämmen bestanden, Vermuthungen zu gewinnen. Auch der Stoff des Steines ist dabei ein wichtiger Factor.

Der Gebrauch von Pfeil und Bogen, von Lanze und Schild, den man in verschiedenen Theilen der Erde vorfindet, wird erst durch eine Discussion ein werthvolles Document. Ebenso ist es mit dem Boomerang, den man ohne wesentliche Aenderungen zugleich in Australien, Dekkan, Aegypten und Amerika antraf. Dass er in ersterem Lande gebräuchlich, ist von grosser Tragweite; daselbst findet er sich nämlich überall, nicht aber auf Neu-Guinea und in Polynesien, während die in diesen Gegenden gebräuchlichen Pfeil und Bogen dafür in Australien verschwinden. Das beweist, dass die Eingeborenen nicht hinreichend lange mit einander in Berührung waren, um ihre Industrie gegenseitig zu beeinflussen. Andererseits schliesst man daraus, dass der Boomerang auch im Dekkan zu Hause ist, dass Australier ihn von dort mitbrachten — vorausgesetzt, dass es nicht umgekehrt ist; aber mehrere Erwägungen sprechen zu Gunsten ersterer Annahme.

Wohl verstanden, alle diese Dinge stellen keineswegs die Verwandtschaft zwischen zwei Rassen fest, sondern wollen nur sagen: da die beiden Völker gleiche Gebräuche und gleiche Industrie haben, so sind sie wahrscheinlich früher zu irgend einer Zeit mit einander in Berührung gewesen; es kann folglich das eine vom andern, oder beide von gemeinsamem Stamme abstammen, oder auch, sie kreuzten sich.

Die Todas der Nilghiris führen ein durchaus exceptionelles Leben; sie haben einen eigenthümlichen Naturkult, leben nur von Milch und Gemüsen und machen ihre Molkereien zu Tempeln. Der Priester hat die Kühe zu melken und über Milchvertheilung zu walten; die Glocke ihrer Hauptkuh ist ein heiliges Symbol. Nirgends sonst fand man unseres Wissens einen ähnlichen Kult; augenscheinlich ist es aber möglich, ihn bei irgend einem anderen, abgeschlossen lebenden Volke in Indien, Asien oder noch weiter

fort anzutreffen. Daraus würde dann als Wahrscheinlichkeit hervorgehen, dass die beiden Völker früher einmal zusammen lebten, und als Möglichkeit, dass sie einer und derselben Rasse angehörten.

Auch die künstliche Deformation des Kopfes zeigt, wie man aus den ethnischen Gewohnheiten einen Schluss ziehen kann. Vom Kaukasus bis Frankreich kann man eine Reihe von Völkern verfolgen, welche diese Deformation in gewisser Weise vornehmen. Auf der anderen Seite sieht man in Amerika vor unserer Zeitrechnung ein Volk auftreten, das sich den Schädel ebenfalls deformirte, aber in ganz specieller Weise, sodass man es auf allen Etappen durch Nord- und Süd-Amerika verfolgen kann. Daneben und mit dieser Deformation oft Hand in Hand gehend entdeckt man eine andere, die nach eigener Methode vorgenommen wurde. Welche Beziehung bestand zwischen beiden Rassen, die wir auf diese Weise dunkel erkennen, welche beide ein und dieselbe, aber nach entgegengesetzten Richtungen modificirte Gewohnheit hatten? Weiter, wenn man sie als aus einem sehr alten Stamme gemeinsam hervorgegangen ansehen darf, hätte dieser dann irgend eine Beziehung zu der vom Kaukasus ausgegangenen europäischen Rasse? Eine Lösung der Frage ist vor der Hand noch nicht möglich; aber neue Nachforschungen können Aufklärung schaffen; schon findet man in Asien andere Deformationen, die gleichsam eine Verbindung in dieser Hinsicht zwischen Europa und Amerika herstellen.

Sollten hinsichtlich des Skalpirens nicht ähnliche Untersuchungen angestellt werden können? Diese in Nord-Amerika so sehr verbreitete Methode traf Duncan im Jahre 1845 auch in Afrika an. Die alten Scythen (Burton), Germanen, Angel-Sachsen kannten sie; nach Abbé Domenech übten sie selbst die Franzosen im Jahre 879 aus.

Das Kastenwesen, das in Indien ganz allgemein ist und spurweise auch in Australien und auf einigen malayischen Inseln vorkommt; das Tätowiren, das in manchen Gegenden mit der Nadel, in andern durch Einschneiden vorgenommen wird, sowie die verschiedenen, besonderen Zeichnungen der einzelnen Stämme; das bei den Polynesiern derart nationale Tabu, dass, wo man diesen Brauch findet, man vermuthen kann, Polynesier vor sich zu haben; die auf dem malayischen Archipel allgemein verbreitete Sitte des Betel-Kauens, alles das sind ethnische Züge, die man zu Rathe ziehen muss. Unter den sonderbarsten Proceduren, die beim Eintritt in

die Pubertät oder in der Kindheit vorgenommen werden, und die man gemeiniglich ethnische Verstümmelungen nennt, führen wir an: das Einschneiden der Harnröhre bei einigen australischen Stämmen, das Herausnehmen eines Hoden bei den Koranna in Süd-Afrika und den Bedja am rothen Meere, das Abschneiden eines Fingergliedes bei der Frau in einigen australischen Stämmen und an der afrikanischen Küste, das Verbrennen der Fusssohle, um sie hart zu machen, bei den alten Miaotse, das Abfeilen und Ausreissen der Zähne, u. s. w., um nicht zu reden von den Eunuchen, die bei Völkern, die sich civilisirt nennen, so verbreitet sind.

In der Leichenbestattung finden sich die grössten Verschiedenheiten. Neben den Dolmen-Gräbern haben wir die Tumuli des alten Sibiriens, Nord-Amerikas und der von der Donau gekommenen Gallier des Bronze-Zeitalters, dann das Kanot der Patagonier und die Mumificirung der Peruaner, Guanchen und Aegypter. Bald wird der Leichnam verbrannt oder einfach geräuchert oder von den Verwandten verzehrt, bald in den Zweigen eines Baumes der Verwesung preisgegeben oder, wie bei den Parsen, auf einer hochgestellten Hürde oder einem freien Thurme den Geiern überlassen, u. s. w. Bisweilen endlich werden die Knochen der Todten präparirt und von den Verwandten um den Hals getragen, wie bei den Andamanen, oder der Kopf allein wird zu dem gemacht, was das Wort ursprünglich sagt, zu einer Schale (chanchas) und aufbewahrt, wie bei den Jivaro-Indianern.

Es ist nicht unsere Absicht, hier die ethnischen Merkmale zu behandeln; dieser kurze Ueberblick wird genügen. Sie werden der Stoff des in der Bibliothèque des sciences contemporaines angekündigten Werkes über Ethnologie sein, auf das wir verweisen.

Die linguistischen Merkmale bilden eine der werthvollsten Belehrungsquellen für die Anthropologie.

Die Sprachwissenschaft, um es vorweg zu sagen, ist das vergleichende Studium der Elemente der einzelnen Sprachen, wie die Philologie das der literarischen Erzeugnisse in diesen Sprachen ist. Die beiden Hauptpunkte, mit denen es jene zu thun hat, sind Sprachschatz und Grammatik, ihr gegenwärtiger Zustand, ihre Ableitungen und ihr Ursprung. Jede Sprache hat drei Perioden durchgemacht, und besitzt drei Phasen der Vollkommenheit. Einige gingen schnell durch sie hindurch, andere blieben nach unendlich langer Dauer bei der ersten oder zweiten Etappe stehen. Es giebt

also drei Sprachentypen: die einsilbigen, die vielsilbigen oder agglutinirenden und die flectirenden. Erstere werden durch das Chinesische und seine Dialekte vertreten, die zweiten durch die amerikanischen, mongolischen, finnischen, Berber-Sprachen, das Baskische u. s. w., die dritten durch die semitischen und arischen Sprachen. Unsere europäischen Sprachen gehören mit zwei Ausnahmen der letzten Classe an.

Durch Analyse des Wortschatzes und besonders der Wurzelwörter und durch Vergleichung der grammatischen Formen und Processe ist eins der ersten Ergebnisse der Sprachwissenschaft gewesen, dass sie die etwa 800 bekannten todten oder lebenden Sprachen in Familien eintheilte, die ihrerseits je nach dem Grade ihrer Aehnlichkeit und Verwandtschaft wieder in Gattungen und Arten zerfallen. Einige dieser Sprachfamilien enthalten nur eine einzige bekannte Gattung, wie das Baskische, andere dagegen eine grosse Anzahl, wie die ural-altaische oder turanische Familie, die in das Samojedische, Finnische, Türkische, Mongolische und Tungusische, jedes mit seinen Dialecten, zerfällt. Einige sind in ihrem Mechanismus und ihren constituirenden Elementen so völlig eigenartig, wie das Indo-Europäische oder Arische und das Syrisch-Arabische oder Semitische, dass sie trotz aller Bemühungen der Specialforscher, in ihnen gegenseitige Berührungspunkte zu entdecken, zu der Vorstellung zwingen, dass zur Zeit ihrer Bildung die sie sprechenden Rassen ohne gegenseitigen Verkehr, völlig getrennt lebten. Renan bestätigt das, geht aber nicht weiter. Chavée ist entschlossener; er sagt: „Man lasse semitische und indo-europäische Kinder von Taubstummen ganz abgesondert erziehen, so werden doch die einen nothwendig eine semitische, die andern nothwendig eine arische Sprache sprechen.“ Daraus wäre der Schluss zu ziehen: der Typus der Sprache ist unabhängig vom Willen des Menschen, vielmehr das unvermeidliche Product seiner Gehirn-Organisation.

Das Argument spricht sehr zu Gunsten der polygenistischen Ansicht. Zu der Zeit, als der Mensch durch die Sprache Mensch wurde, lebte er auf der Erde in Gruppen oder Rassen geschieden. Die Zahl dieser selbständigen Sprachen ist sehr gross, von denen nicht zu reden, die ganz spurlos untergingen. Die Frage nach den Vorläufern dieser Rassen bleibt dadurch ganz unberührt und gehört nicht mehr ins Gebiet der Linguistik.

Ein anderes Ergebniss der Eintheilung der Sprachen in Familien ist ihre Anwendung auf Classification der Rassen. Doch darf man den Werth derselben nicht überschätzen.

Ebenso wie Mythologie, Zahlsystem und überhaupt alle ethnischen Gewohnheiten, bleiben die Sprachen oftmals in der lokalen Umgebung, in der sie entstanden, und haben sicherlich dort die meiste Aussicht dauernd fortzubestehen; oftmals wechseln sie jedoch ihr Gebiet. Sie werden von einer Rasse auf eine andere, von einem Volke auf ein anderes übertragen, ganz oder nur theilweise, besonders dann, wenn die Sprache des eindringenden Volkes entwickelter ist und den neuen Sitten besser entspricht. Zuerst dringen die Wörter ein, welche die neu überkommenen Ideen wiedergeben, und die alten Wörter modificiren sich, passen sich der neuen Sprache an; dann kommen die Aenderungen in der Grammatik. Einzelne Theile des besiegten Volkes leisten länger Widerstand; durch ihre besonderen Gewohnheiten, ihren Unabhängigkeitsgeist oder ihre geographische Lage geschützt, bewahren sie ihr Idiom länger; dauert aber der fremde Einfluss fort, und zwar milde, liberal oder gebieterisch, so muss sich die Sprache über kurz oder lang beugen und wird verdrängt.

Die Franken Neustriens konnten, minder civilisirt, den gallischen Römern ihre Sprache nicht aufzwingen, sondern büssten dieselbe ein. Rollon's Soldaten sprachen, noch nicht 100 Jahre nach der Abtretung der Normandie, nur französisch. Ihre Nachkommen wiederum vermochten unter Wilhelm dem Eroberer das Französische England nicht aufzudrängen. Umgekehrt hatten die Sachsen 5 oder 6 Jahrhunderte vorher sich nicht allein Englands bemächtigt, sondern seinen halbbarbarischen Bewohnern, bei denen die Römer nur vorübergehend gewesen waren, auch ihre Sprache aufgezwungen. In diesen Fällen gab die Zahl den Ausschlag; in Frankreich dagegen, d. h. gegenüber dem Einflusse der Römer, entschied die Civilisation. Die keltische Sprache wurde allmählich latinisirt, erst in den oberen Schichten der Bevölkerung, dann in den unteren; heutigen Tages findet man Spuren von ihr nur noch bei den abseits von den Strassen der Civilisation lebenden Bauern. Aber die keltische Sprache war selbst nicht autochthon in Gallien, sondern von einer anderen Rasse vom Osten her dorthin gebracht. Die Sprache, welche vor ihr in Gallien gesprochen wurde, war die euskarische, von der man Spuren in geographischen Namen in Spanien, im

alten Aquitanien, ja selbst auf Korsika, Sardinien und Sicilien findet (Humboldt); es ist das die heutige baskische Sprache. Broca ist geneigt anzunehmen, dass sich ihr Gebiet zu einer sehr frühen Zeit über ganz West-Europa erstreckte und im Osten an die finnischen Sprachen grenzte.

Die Sprachen, welche die einzelnen Völker heutigen Tages auf der Erde reden, sind folglich nicht nothwendig diejenigen, welche sie früher gesprochen haben. Die Sprachgemeinschaft zweier Völker oder selbst zweier Rassen, die durch ihre physischen Züge bestimmt gekennzeichnet sind, zeigt nicht an, dass Verwandtschaft zwischen ihnen besteht oder sie dieselbe Abstammung haben, sondern nur, dass beide das gleiche Loos theilten.

Die Jakuten an den Ufern der Lena gelten hinsichtlich ihrer Züge für Mongolen, und sprechen doch eine türkische Sprache; die Vogulen und Ungarn sprechen beide eine finnische Sprache, und doch sind erstere ihrer physischen Beschaffenheit nach Mongolen. und letztere in den oberen Classen der Bevölkerung Europäer. Die Belgier sprechen eine lateinische Sprache und sind Kymren geblieben. Unter den Namen Kaffern verstehen die Sprachforscher alle Bantu-Sprachen redende Völker wie die Amazulu im Kaffernlande, die Makololo am Zambese, die Mpongwe am Gabun, und doch sind ihre Typen verschieden; offenbar hat sich ein siegreiches Volk, das Bantu sprach, über alle jene Negerstämme ausgebreitet und ihnen seine Sprache vermacht. Die Anthropologie scheidet diese Völker.

Die aus der Sprachwissenschaft gewonnenen Merkmale geben schliesslich nur Belehrungen, aber keinen endgültigen Bescheid, wie Prof. Broca sagt. Sie sind nicht permanent und zeigen nur eine der Phasen, welche die Geschichte der Rassen durchmachte. Sie sind in derselben Weise werthvoll wie die ethnischen und archäologischen Merkmale, mit den anatomischen und physiologischen können sie sich aber nicht messen; diese bleiben trotz Kreuzungen und Medien bestehen. Mit einem Worte, sie betreffen sehr häufig nur die Völker, aber nicht die Rassen. Indessen widerstehen manche ihrer Elemente mehr oder minder einer Absorbirung; zuerst erleidet der Wortschatz die Aenderung, später die grammatischen Formen und alles, was man das Genie der Sprache nennen könnte.

Nachdem wir diese Einschränkungen vorausgeschickt haben, ver-

weisen wir auf die auf Grund der Sprachvergleichung vorgenommenen Classification der Rassen von Fréd. Muller in seiner „Ethnographie générale" und namentlich auf die „Linguistique" (2. Aufl.) in der „Bibliothèque des sciences contemporaines", deren Verfasser Hovelacque unsere soeben vorgetragenen allgemeinen Gedanken theilt.[1])

Geschichtliche, archäologische Merkmale u. s. w. Sind die ethnischen und linguistischen Merkmale für die Kenntniss der Geschichte der älteren Rassen, die auf einander trafen, und die jetzt lebenden Rassen bildeten, von Nutzen, so sind es die Angaben, über die wir nunmehr zu sprechen haben, in noch höherem Grade. In welcher Weise schichteten sich jene Rassen an ein und demselben Punkte über einander oder folgten sich daselbst, welche Kämpfe hatten sie auszuhalten, wie vermischten sie sich mit einander, und was blieb von den älteren unter ihnen übrig? Alles das sind Probleme, die sich dem Anthropologen, der die physischen und selbst biologischen Merkmale der echten Rassen bestimmen soll, unaufhörlich aufdrängen.

Zum Glück sind die directen Belehrungsquellen ziemlich zahlreich. Es wären das ausser den beiden schon besprochenen: aufgeschriebene Geschichte, Traditionen und alles, was damit zusammenhängt, Heldengedichte, heilige Schriften, Lieder u. s. w., Inschriften an Felsen, wie in Indien und Algerien, oder in der Erde begrabene, wie in Ninive; die Archäologie und endlich die Wissenschaft der prähistorischen Zeiten, welche mehr als blosse Winke giebt, nämlich die Ueberbleibsel verschwundener Völkerschaften zu Tage fördert.

Die Geschichte handelt von den uns zeitlich nahe wohnenden Völkern; sie belehrt uns über deren Wanderungen, Leidenschaften, Gebräuche, Geistesäusserungen; sie reicht etwa 3 bis 4000 Jahre zurück, sodass dort die schwierige Frage nach dem Ursprunge der Völker einsetzt.

Die Nachrichten, welche wir aus den griechischen und römischen Geschichtsschreibern schöpfen, reichen kaum über das 16. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung hinaus. Wenn man nun wenigstens über jene Zeit, die Vielen recht weit zurück zu liegen scheinen mag, genügende Klarheit hätte! Wenn man genau wüsste, welche

---

[1]) Vgl. auch Paul Broca: „La Linguistique et l'Anthropologie" in den Bull. Soc. d'anthr., Bd. 1. Erste Serie 1862 und idem: „L'Origine et la Répartition de la langue basque" in der Revue d'anthrop., Bd. 4, 1875.

Rassen damals die Erde bewohnten und wie sie sich vertheilten! Denken wir uns für einen Augenblick ebensoweit in die Zukunft voraus: Kreuzungen haben dann die Anzahl der leidlich reinen Typen noch mehr vermindert, die eingeborenen Rassen Amerikas sind ganz verschwunden; Eskimos, Aïnos, Australier, Buschmänner giebt es nicht mehr; um sie kennen zu lernen, werden die Anthropologen jener Zeit nichts weiter haben, als hier und dort ausgegrabene Skelette, so wie wir heutigen Tages die ägyptischen. Man stelle sich die Lage dieser künftigen Anthropologen vor, wenn Drucke, Denkmäler, wenn wir selbst ihnen fehlten; sie werden dann über unsere gegenwärtige Zeit ebenso urtheilen, wie wir über diejenige vor 3 oder 4000 Jahren; die Frage nach den niederen Rassen kann dann überhaupt nicht mehr aufgeworfen werden; die Mittelglieder zwischen dem Menschen und seinem nächsten Nachbar sind verschwunden; es giebt keinen leitenden Faden, keine Uebergangsmenschen mehr; ein überall gleiches, herrliches Geschöpf wird der Mensch den darüber zufriedenen Philosophen erscheinen. Veränderungen, wie wir sie voraussehen, mussten sich ebensoviele vollziehen in den 3 bis 4000 Jahren, über die wir mit Hülfe alter Autoren Kunde besitzen. Die Geschichte jener alten Zeit würde uns eine grosse Hülfe sein; Afrika allein könnte vielleicht den Schlüssel zu dem Räthsel des Menschen liefern, das verschwundene Bindeglied zwischen dem Buschmann und irgend einem anderen zoologischen Wesen.

Mit oder ohne Hülfe der Archäologie erzählt die Geschichte indessen auch, dass ums Jahr 2300 v. Chr., in der 12. Dynastie, die Aegypter schon vier Rassen kannten: die Rot oder Aegypter, die roth abgebildet wurden und in ihren Zügen den jetzigen Bauern an den Ufern des Nils ähnlich sind; die Namu, gelb und mit einer Adlernase dargestellt, — sie entsprechen den Völkern Asiens östlich von Aegypten; die Nashu, prognathe Neger mit wolligem Haar; und die Tamahu, weiss und blauäugig. Weiter berichtet sie, dass 1700 Jahre vor unserer Zeitrechnung Tuthmosis III. aus der 18. Dynastie gegen eine Menge Völkerschaften siegreich zu Felde zog, unter denen sich heut zu Tage bekannte Negertypen aus Central-Afrika erkennen lassen; weiter, dass im Jahre 1500 v. Chr., von Norden kommend, sich ein Strom weisser, blauäugiger Barbaren auf die Westgrenze Aegyptens stürzte, während in Europa *gleichzeitig* ein Einfall über die Pyrenäen gemacht wurde, welch

Ligurer und Sicaner nach Italien und Iberer über den Ebro hinaus bis nach Afrika drängte.

In einem andern Welttheile, in Asien, zeigt sie an der Grenze des heutigen Persiens zwei feindliche Nationen, die eine im Südwesten, in Iran, die andere im Nordosten, in Turan (ein ganz persischer Name, welcher bedeutet „Land der Feinde"); weiterhin, in der Zeit von 1200 v. Chr. bis 250 n. Chr., mehrere Nomadenvölker, von denen eins, die Hiong-Nu, im Norden des Himmlischen Reiches lebt und die Chinesen zur Errichtung der berühmten grossen Mauer zwingt; in Indien ein gelbes Volk, das um den Himalaya wohnt und mit einem schwarzen Volke zusammenstösst; in unserem eigenen Lande endlich zeigt sie einen hundertjährigen Krieg zwischen einer braunen, sich vertheidigenden Gruppe und einer blonden, die vom äussersten Ende Europas her einfällt, einen Kampf, von dem das eben erwähnte Eindringen auf die iberische Halbinsel nur eine Episode bildet. Sie lehrt weiter, dass in jüngerer Zeit 38000 Franken nach Gallien einfielen und an Stelle der Römer herrschten, welche ihrerseits 5 Jahrhunderte früher die unter dem Namen Gallier verbündeten Kymren und Kelten besiegt hatten; dass die Ungarn von den Ufern des Ob kamen und sich nach mannigfach wechselndem Geschick in dem Lande festsetzten, in welchem wir sie heutigen Tages antreffen; dass die Parsen im 7. Jahrhundert ihr Vaterland in zwei Gruppen verliessen, von denen die eine nach dem Kaukasus zog, wo sie fast ganz erlosch, die andere dagegen nach Bombay, wo sie noch heut, 49000 Seelen stark, lebt. Sie spricht auch von den Malayen, die im Jahre 1160 auf Sumatra erschienen, von Manco-Capac, der im 11. Jahrhundert in Peru die Dynastie der Incas begründete, von den Nahuas, welche vor der christlichen Aera aus Florida auswanderten, 174 n. Chr. Mexiko verliessen und theils nach Norden, den Mississippi hinauf, theils nach Süden, über den Isthmus von Panama zogen, u. s. w.

Vor allem sind ins Auge zu fassen die Ergebnisse der Wanderungen und Kämpfe der Völker, die Stärke des einfallenden Volkes und ihre Merkmale, ob es ausschliesslich aus Kriegern bestand oder auch Frauen mitbrachte. Während eine zahllose Horde wie die Hunnen unter Attila in West-Europa oder die Vandalen unter Genserich in den Bergen des Atlas gleichwie ein Orkan vorüberzieht, ohne Spuren zu hinterlassen, kann eine fortdauernde Strömung wie die der Kymren in Gallien, der Sarazenen (Araber und Berber)

in Spanien oder der Portugiesen in Süd-Amerika den physischen Typus umgestalten. Anderswo macht eine geringe Anzahl von Individuen viel Aufsehen, zwingt den Besiegten Sprache, religiöse Anschauungen, Civilisation auf, hat aber keinen Einfluss auf den Typus. Die Phönizier standen lange Zeit mit der Berberei und der Küste des Oceans in Verkehr und doch theilten sie, von zwei oder drei Kolonien abgesehen, ihren Schützlingen keinen Tropfen ihres Blutes mit. Der Name insbesondere, den die Völker tragen, beweist über ihren wirklichen Ursprung nichts. Die Engländer haben den ihrigen von einem germanischen Namen, den Angeln, die nördlich von der Elbe wohnten; die Franzosen ebenfalls von einem germanischen Stamme, den Franken; die Russen heissen nach einem Skandinavier Rossi, dessen Geschlecht mehrere Jahrhunderte hindurch in Moskau herrschte, die Bulgaren nach einem finnischen Stamme, der sie im siebenten Jahrhundert unterwarf. Jede geschichtliche Angabe will wie die linguistischen und ethnographischen Merkmale sorgfältig abgewogen werden; nicht jede Eroberung, selbst eine lange dauernde nicht, bringt eine Verschmelzung von Siegern und Besiegten mit sich.

Die Frage interessirt uns hier direct, soweit sie die Arier betrifft. Die Sprachforscher hatten erwiesen, dass mit Ausnahme des Baskischen und Finnischen alle europäischen Sprachen vom Sanskrit herstammen und dass sie schon vor ihrer Trennung, in Central-Asien, Wörter für Metalle und verschiedene Ackerbau-Werkzeuge enthielten; die Mythologen erkannten zwischen den verschiedenen religiösen Mythen der Völker des Abend- und Morgenlandes eine gleiche Verwandtschaft; so schlossen sie nun, besonders die ersteren, die Hauptmasse der europäischen Völker sei arisch und aus Central-Asien eingewandert. Gegen diesen absoluten Glauben machte sich heutigen Tags eine Gegenströmung geltend. Vergleichung der in unserm Boden gefundenen Ueberbleibsel alter Rassen mit den Völkerschaften, die ihnen folgten, zeigt eine Continuität des Typus, die allein durch zeitweise eingetretene Mischungen mit fremdem Blute unterbrochen wird, Mischungen, die mehr oder weniger Bestand haben, hie und da Mischlinge zurücklassen oder ganz wieder verschwinden. Dass aber die Arier aus dem Orient mehr nach dem Westen gebracht hätten als civilisatorischen Einfluss, Sprache und Kenntniss der Metalle, wird durch nichts bewiesen. Man kann sogar fragen, ob dieser Einfluss durch direct

Einwanderungen, allmähliche Durchdringung, entstanden sei, oder durch die Handelsbeziehungen. In Frankreich, mit anderen Worten, sind wir nicht Arier von Blut, sondern eine Uebereinanderschichtung verschiedener Rassen, die im Norden der Mehrzahl nach kymrisch, in der Mitte keltisch, im Süden zweifellos den Autochthonen am meisten ähnlich sind, oder wenigstens unseren Vorfahren, die wir aus den Grotten der Pyrenäen und in Perigord kennen.

Wo die Geschichte aufhört, setzt häufig die Ueberlieferung ein. Jene war in ihren Anfängen oft sogar nur aufgeschriebene Ueberlieferung. Aus solchen Quellen schöpften die ersten Geschichtsschreiber: Herodot, Moses u. s. w. Die 20000 Verse des finnischen Gedichtes Kalavela hatten sich Jahrhunderte hindurch durch mündliche Ueberlieferung erhalten, ehe sie von E. Lonnrot schliesslich gesammelt und im Jahre 1850 aufgeschrieben wurden; doch fallen die einzelnen Stücke dieser Compilation wenig vor die Einführung des Christenthums im Norden (9. bis 12. Jahrhundert). Der Ilias liegt irgendwelche Ueberlieferung von Beziehungen der Griechen zu Klein-Asien gegen Ende der Bronze-Zeit zu Grunde. Die Ramayana und noch mehr die Mahabharata enthalten die Thaten der ersten Eroberer Indiens, dessen Bewohner mit Affenköpfen geschildert werden. Die Wanderungen der Polynesier von der Insel Borotu oder Buru nach den verschiedenen Inseln des Stillen Oceans sind allein aus Nationalgesängen und lokalen Ueberlieferungen bekannt, die auf jeder Insel gesammelt und zu einem Ganzen vereinigt wurden. Nirgends darf man die Ueberlieferungen missachten. Wenn die Aïnos in ihrer eigenen Darstellung in Begleitung eines Hundes vom Westen her gekommen sein wollen und die Tehuelchen Patagoniens ebenfalls vom Westen abzustammen versichern, trotz der gewaltigen Wassermassen, die sie nach dieser Seite von jedem Lande trennen, so giebt das doch zu denken.

Uebrigens sind die erstaunlichsten Wanderungen möglich. Lyell behauptete, der Mensch, auch der wildeste, würde von jedem beliebigen Punkte des Erdballs aus diesen schliesslich ganz in Besitz nehmen. Zu Lande, darüber kann kein Zweifel sein; durch Flüsse, Berge, Wälder, Sümpfe, Wüsten, überall dringt er durch in grossen Massen oder kleinen Gruppen, freiwillig oder zufällig. De Quatrefages erzählt in seinen Vorlesungen von dem Auszuge einer Kalmücken-Horde, die inmitten der unglaublichsten Hindernisse, Männer, Weiber und Kinder, 400000 Köpfe stark eine ganz staunens-

werthe Wanderung ausführte, von den Ufern der Wolga bis an die Ostgrenze Chinas. Zu Meere sind ihm, da die Umstände hin und wieder dabei zu Hülfe kommen, Reisen kaum weniger unmöglich. Eine Inselkette verbindet oft die entlegensten Punkte; mit ihr ist es wie mit Steinen, die man in einen Bach wirft, um auf sie treten und das andere Ufer zu gewinnen. In der Weise konnten über Kamtschatka, die Aleuten und Alaska oder direct von einem Ufer der Beringstrasse zum andern die Eskimos leicht nach Amerika kommen. So giebt es von Asien mitten nach Oceanien zwei natürliche Wege: einen über die Insel Formosa, die Philippinen, Molukken und die Kette der Salomon-Inseln zu den Fidji-Inseln, einen zweiten von der Halbinsel Malakka über den Sunda-Archipel und Timor nach Australien und Tasmanien. Wenn dazwischen liegende Inseln nicht da sind, so helfen Winde und Strömungen. Entgegengesetzte Winde lösen in gewissen Jahreszeiten einander ab, und neben der stürmischsten Strömung existirt immer eine Gegenströmung. Der Golfstrom Mexikos und der Aequatorial-Strom des Stillen Oceans machen keine Ausnahme; sie treiben weit fort, durch Gegenströmungen bringen sie aber auch zurück, genau so wie es in unseren Flüssen ist. Wie unzulänglich oder verloren eine einsame Insel mitten im Ocean auch erscheinen mag, der Zufall und ebenso der Wille der Menschen, selbst des unerfahrenen, kann ihr stets Besucher bringen. Barken, von den Mariannen kommend, landeten 600 km. entfernt, bei den Carolinen. Mehr noch als die Geschichte enthalten Ueberlieferungen eine Menge solcher Fälle.

Fehlen aber Geschichte und Ueberlieferung, so tritt die Archäologie ein, nicht die, welche sich zur Aufgabe stellt, Spuren bekannter Ereignisse aufzufinden, wie den Rückzug der 10000 in Klein-Asien, den Aufenthalt der Römer in Gross-Britannien oder den Durchzug der Juden durchs rothe Meer, sondern diejenige, welche sich mit den Völkern befasst, über die wir keine Kunde haben, weder schriftliche noch mündliche, deren Gebräuche, Industrie, Handel, ja sogar Denkweise sie aufzudecken sucht. Das ist die prähistorische Archäologie.

Sie macht mit den Dolmen, ihrem Inhalte und ihrem Bestattungszwecke bekannt, zeigt, wie dieselben von der Nordost-Küste Europas bis nach Algerien vereinzelt vorkommen; sie untersucht die Grotten, die an ihrer Stelle gebraucht wurden, wo s

leicht von der Natur gebildet vorkommen oder wo der kreidige Fels ausgehöhlt werden konnte; die Tumuli, die quer durch Europa, vom Kaukasus bis in die Ebenen der Champagne, sich finden; die sibirischen, welche Meunier, von Eichthal und später Desor studirten, und die nordamerikanischen; die sogenannten pelasgischen Bauten des Mittelmeers, des Kaffernlandes und Arabiens; die Monolithen der Oster-Insel, welche menschliche Gestalten darstellen; die Terramares Italiens, die Kjoekkenmoeddings oder Küchenüberreste, die in unmittelbarer Nähe der Küste des Oceans in Europa, Patagonien und auf den Andamanen anzutreffen sind; die Pfahlbauten der Schweizer-Seen u. s. w.

Hiervon gehört ins Gebiet der gewöhnlichen Archäologie alles, was speciell mit dem Zeitalter der Metalle zu thun hat, in das der prähistorischen, was die beiden Stein-Zeitalter betrifft, das neolithische und das paläolithische.

Vorhin staunten wir über die Veränderungen, die sich in drei bis vier Jahrtausenden innerhalb der jetzt lebenden Rassen vollziehen können, und stellten uns vor, welche sich in den letzt verflossenen drei- bis viertausend Jahren vollzogen. Doch ist dieser Zeitraum recht kurz im Vergleich zu der unbegrenzten Reihe der Jahrhunderte, die vor ihm liegt. Eins der ersten geschichtlichen Daten — Henri Martin hat es festgesetzt — ist etwa das Jahr 1500 v. Chr. In jener Zeit erwähnen die ägyptischen Jahrbücher eines blonden Volkes, das von Norden kam; das Auftreten desselben fällt zeitlich zusammen mit dem Eindringen der Kelten in Spanien. Es konnte das aber nur einer der letzten Vorstösse dieses Volkes nach dem Süden sein; die Dolmen in Algerien und Marokko zeigen, dass schon vorher allmähliche Einwanderungen dort stattfanden. Einige dieser Dolmen enthalten Eisen und selbst geschichtliche Denkmünzen, andere, und zwar die Mehrzahl, nur Werkzeuge aus polirtem Feuerstein. Es ist daher anzunehmen, dass die Periode des polirten Steines in Algerien etwa um die Zeit des von den Aegyptern berichteten letzten Einfalls des blonden Volkes aufhörte.

Man könnte demnach für Afrika das Ende dieser Periode ums Jahr 2000 ansetzen. Afrika befand sich aber einigen der Handelswege, auf denen Eisen dem Westen zugeführt wurde, verhältnissmässig nahe; für West-Europa wird das Ende jener Periode daher wahrscheinlich noch später anzusetzen sein.

Wie es damit auch sein mag, das Zeitalter des polirten Steines,

die neolithische Periode, dauerte sehr lange, lange genug, um von Skandinavien bis nach Gibraltar Europa mit megalithischen Bauten, Todtengrotten und Wohnstätten zu bedecken; grosse Ereignisse gingen in derselben vor, Kriege und Einfälle fanden statt; neue Rassen traten auf, die hinreichend Zeit hatten, sich mit den Autochthonen zu kreuzen und Mischrassen zu bilden, die zu jener Zeit schon fast so verschiedenartig waren wie heut zu Tage. Doch ist die Dauer dieser Periode nichts neben der ihr vorangegangenen des behauenen Steines, der paläolithischen Periode.

Zu Beginn dieser letzteren hausten Höhlenbär, Mammuth und Rhinoceros mit getrennten Nasenlöchern in ganz Frankreich. Ein starkes Sinken der Temperatur hatte ohne Zweifel ihr Fortziehen vom Norden begünstigt und einen Theil der Arten, die vorher in Frankreich lebten, weiter nach dem Süden gedrängt oder umkommen lassen. Ein erstes Mal nahmen die Gletscher bei uns grosse Ausdehnungen an; darauf folgte eine verhältnissmässige Erhöhung der Temperatur, welche die Entwicklung von Flora und Fauna begünstigte; danach trat eine zweite Abkühlung, eine zweite Gletscherbildung ein. Der Mensch jagte die vorgenannten grossen Thiere; es war das Zeitalter des Mammuth. Die Thiere nahmen aber ab, dagegen vermehrte sich das Rennthier ungeheuer; so kommt nun das Zeitalter des Rennthiers. Verhältnissmässige Civilisation, künstlerischer Geschmack zeigen sich, namentlich in Perigord und in den Pyrenäen. Der Mensch war sesshaft und hatte nichts von den mongolischen Rassen, was auch seine physischen Merkmale beweisen. Endlich nahm die Bodenwärme allmählich wieder zu, das Rennthier zog nach dem Norden, Steinbock und Murmelthier auf die Berge. Während dieser grossen Phase, besonders zu Anfang derselben, bildeten sich unsere Thäler. Das Bett der Seine, von dem noch einige Spuren bei Montreuil sichtbar sind, lag 55 m. hoch; es sind das jene Ablagerungen, die man das alte Niveau nennt. Später senkte sich das Bett auf ungefähr 25 m., lagerte die untersten Alluvialschichten von Grenelle ab und füllte sich dann langsam, um die hohen Ufer zu bilden, die es jetzt hat. Man berechne, welche Zeiten zwischen diesen verschiedenen Niveau-Ständen verfliessen mussten!

Im Zeitalter des Mammuth, das wir besonders aus Thierknochen und behauenen Kieseln in den Alluvien der Flüsse kenne verfertigte sich der Mensch nur ziemlich rohe Steinwerkzeuge u

zwar vorzugsweise die sogenannten Saint-Acheul-Formen, welche im Somme-Thal so häufig vorkommen. In der folgenden Periode, zwischen der des Mammuth und des Rennthiers, bevorzugte er die sogenannten Moustier-Formen. Später, d. h. in der eigentlichen Rennthier-Periode sieht man im Thale der Vézère schon regelmässige Fortschritte. Anstatt schwerer und massiver Werkzeuge gebraucht er kleine Splitter, Spitzen, die er ins Ende eines Wurfspiesses einfügt oder nach Art unserer Grabstichel in einen Holzschaft steckt. Bald verarbeitet er Knochen und Geweih des Rennthiers zu verschiedenartigen und zugleich gefälligen Werkzeugen, selbst zu Nadeln und Haken. An andern Punkten Frankreichs, wie zu Excideuil und Solutré im Departement der Pyrenäen, vervollkommnete sich die Industrie des behauenen Feuersteins noch weiter, und Lorbeerblätter-Formen mit fein gearbeiteten Rändern wurden allgemein. Um jene Zeit musste die Kunst, den Stein zu poliren, auftauchen; dieselbe mochte ihnen plötzlich mitgetheilt sein, von einem erobernden Volke mitgebracht, oder sie entwickelte sich allmählich, indem man das Poliren, das man bei Knochen bereits kannte, auf den Stein übertrug.

Die zwei Perioden des Mammuth und des Rennthiers waren demnach beträchtlich gross. Doch ist der Zeitraum vom Mammuth bis zu uns verschwindend klein gegen die Zeit, während welcher der Mensch schon vorher existirte. Die Temperatur war zu jener Zeit — umgekehrt wie in der folgenden Periode — in Europa wärmer, als heut. Der Mensch, dessen behauene Kiesel man in den Pliocen-Sandschichten von Saint-Prest fand, jagte den Elephas meridionalis, das Rhinoceros etruscus, Merkii und leptorrhinus. Der Bewohner der Muschelerde von Pouancé zu Ende der Miocen-Periode kämpfte gegen die Mastodonten und das Halitherium; er kannte das Feuer. Weniger gut ist man über seine Vorfahren unterrichtet, die sich Steinwerkzeuge machten, welche der Abbé Bourgeois zu Theray in der unteren Miocen-Schicht unter der Kalkerde von Beauce fand. Aber seine Existenz in jener Periode, welche der Zeit verhältnissmässig nahe liegt, wo sich die Mühlgestein-Schicht von Meudon und der Sandstein von Fontainebleau ablagerten, ist für die Wissenschaft nunmehr eine Thatsache. Seine Werkzeuge besitzen wir — sie verrathen seine geringe Intelligenz; Ueberbleibsel von ihm selbst fehlen; bislang förderten die Archäologen oder besser Geologen nicht den geringsten Knochen von ihm zu

Tage. Alle diese Fragen behandelte Gabriel de Mortillet in der „Archéologie préhistorique", dem 8. Bande der Bibliothèque des sciences contemporaines, gründlich.

Vorgeschichtliche Rassen. Die Paläontologie des Menschen beginnt erst mit der Postpliocen-Periode oder der des Mammuth. Probestücke, die wir besitzen, sind nur ganz wenige und für all-

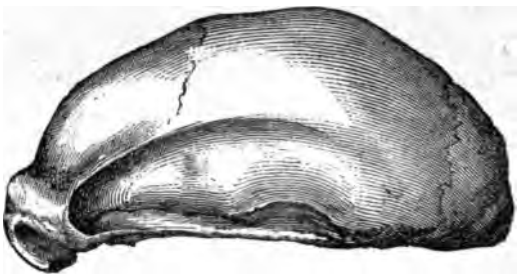

Fig. 45. Schädeldach vom Neanderthal von der Seite gesehen. (Zeitalter des Mammuth.)

gemeine Schlüsse daher wenig geeignet. De Quatrefages und Hamy schreckten jedoch vor dieser schwierigen Aufgabe nicht zurück [1]). Sie betrachteten die Bruchstücke der männlichen Schädel von Canstadt, Egisheim, Brux, Denise und aus dem Neanderthal und diejenigen der weiblichen von Straengenoes, Olmo und Clichy, und es gelang ihnen, einige gemeinsame Merkmale zu entdecken, nämlich: Dolichocephalie, merkliche Senkung der Schädelwölbung oder Platycephalie, starke Neigung des Stirnbeins und sehr ausgesprochene Entwicklung der Arcus superciliares. Das auffallendste aller dieser Stücke ist die Hirnschale aus dem Neanderthal und an zweiter Stelle der Kiefer von la Naulette. Bei einiger Kenntniss der Anthropoiden-Schädel drängt sich sogleich die grosse Aehnlichkeit mit diesen auf. Besonders der Neanderthal-Schädel erinnert stark an die Hirnschale vom Gorillaweibchen, die ebenso durchgebrochen wäre, oder sieht noch mehr aus wie ein Hylobaten-Schädel im vergrösserten Maassstabe; seine Arcus superciliares sind ganz so wie beim Affen; es ist aber wirklich ein Menschenschädel; schon seine Geräumigkeit, die auf 1200 ccm. geschätzt wird, beseitigt jeden Zweifel. Der Kiefer von la Naulette ist nicht weniger

[1]) „Crania ethnica, die Schädel der menschlichen Rassen, beschrieben von de Quatrefages und E. T. Hamy", Paris 1873—75.

berühmt wegen des Fehlens des Kinnvorsprungs und wegen des wirklichen Prognathismus des Knochenkörpers selbst, wie man ihn, wenn auch nie in dem Grade, mitunter bei den jetzigen Menschenrassen beobachtete. Zwei Thatsachen gestatten jedoch keinen allgemeinen Schluss.

Die Merkmale des Neanderthal-Schädels finden sich in geringerem Grade auch an den meisten anderen Stücken, die Quatrefages und Hamy verglichen und denen sie den Gattungsnamen Rasse von Canstadt gaben. Es wäre indessen nicht unmöglich, dass dieser Typus seiner Zeit eine Ausnahme war, dass er Fälle von Atavismus zeigt und weniger eine Rasse aus dem Zeitalter des Mammuth repräsentirt, als vielmehr eine aus der Pliocen- oder Miocen-Periode. Dem ist sicherlich so hinsichtlich der berühmten Namaqua-Schädel des Museums mit unerhört starkem Prognathismus, wenn sie auch mitten aus der Hottentotten-Rasse stammen; das müssen Repräsentanten einer älteren, ausgestorbenen afrikanischen Rasse sein.

Die meteorologischen und geologischen Veränderungen, die am Ende der Miocen- und Pliocen-Periode sich vollzogen, lassen leicht begreifen, wie die Mehrzahl der Menschen von Thenay und Pouancé untergingen und nur ein kleiner Theil, die nämlich, welche sich den Ursachen der Zerstörung am besten entziehen konnten, weiter lebte. Heut zu Tage verschwinden die niederen Rassen, während sich die höheren vervielfältigen; das ist Thatsache, gegen die, wie sie auch zu erklären sein mag, sich nicht streiten lässt. Auch in jener gewaltig fernen Periode gab es nothwendiger Weise niedere und höhere Rassen, für die das gleiche Gesetz gelten musste. Es ist demnach möglich, dass der Neanderthal-Schädel eine jener niederen erloschenen Rassen repräsentirt. Unser Neanderthal-Mann würde zur Zeit des Mammuths den älteren Rassen gegenüber das gewesen sein, was in dreitausend Jahren ein Indianer- oder Neger-Stamm oder -Individuum uns gegenüber ist.

Mag der Neanderthal-Mann einer Rasse seiner Periode oder einer älteren angehört haben, in beiden Fällen bleibt die Frage die: War er ein Mensch in dem Sinne, den wir dem Worte beilegen? Mit anderen Worten, besass er oder besassen seine Vorfahren Sprache? Wir wissen bereits, der Mensch der oberen Miocen-Schicht kannte die Herstellung des Feuers. In noch andern Worten, stand die Neanderthal-Rasse einem der uns bekannten oder unbekannten

Anthropoiden näher als uns selbst? Wir beschränken uns darauf, die Frage aufzuwerfen.

Die paläontologischen Reste aus der folgenden Periode, dem Zeitalter des Rennthiers, in West-Europa, wurden ebenfalls von den Verfassern der Crania ethnica untersucht; dieselben bezeichnen sie als Rasse von Cro-Magnon, indem sie die von Christy und Lartet in der Grotte jenes Namens in Perigord ausgegrabenen Subjecte als den Typus derselben annehmen. Gegenüber der Rasse von Canstadt erscheinen sie, als ob sie von gestern wären; als ich selbst im Jahre 1872 an einigen noch nicht berührten Stellen der Grotte von Cro-Magnon Nachgrabungen veranstaltete, glaubte ich, derselben Zeit, wie sie, anzugehören. Ihre wesentlichen Merkmale sind nach de Quatrefages und Hamy folgende: Sie sind dolichocephal, wie die Schädel der Rasse von Canstadt, haben eine hohe, breite, über den mässig hervortretenden Cristae superciliares stark entwickelte Stirn; ihre Schädelwölbung ist hoch und zeigt eine Krümmung, die von der Stirn bis etwa zum Obelion gleichmässig verläuft, dann umbiegt und eine Halbfläche bildet, die sich über die Supra-occipital-Region erstreckt. Die Stirnhöcker, die bei der vorigen Rasse ganz fehlen, liegen hoch und treten stark hervor. Das Gesicht ist im Vergleich zur Maximallänge des Schädels breit und kurz; die tiefen Augenhöhlen haben die Gestalt von Parallelogrammen und einen Mikrosem-Index von 61, den kleinsten, den man je beobachtete. Was den Prognathismus anbelangt, so ist er bei dem Greise von Cro-Magnon in der Subnasal-Partie bedeutend, nämlich 62,8° nach unserer Messung, also ebenso gross wie bei dem am meisten prognathen Neger.

Vergleicht man diesen letzten Zug mit dem entsprechenden Prognathismus an den übrigen Stücken derselben Gruppe bei de Quatrefages und Hamy, so darf man indessen annehmen, dass dieser Greis eine Ausnahme machte. Einer der Schädel von Grenelle zeigte uns umgekehrt sogar den geringsten Prognathismus, den wir überhaupt feststellten, nämlich 86,7°. Beim Unterkiefer tritt der Kinnvorsprung stark hervor, ganz anders als beim Kiefer von la Naulette, wo jene Partie überhaupt ganz fehlt.

Nach den Knochen zu urtheilen, die wir von ihr besitzen, war die Rasse von Cro-Magnon hohen Wuchses, kräftig gebaut und zeigte folgende früher beschriebenen Merkmale des Skeletts: platyknemische Tibia, an der Vorderseite kannelirtes Wadenbei

säulenartige Verdickung der rauhen Linie des Oberschenkelbeins und Krümmung des oberen Viertels der Ulna.

Fig. 46. Schädel des Greises von Cro-Magnon. (Zeitalter des Rennthiers).

Nach der Rasse von Cro-Magnon beschreiben die Verfasser der Crania ethnica einige weniger verbreitete Typen West-Europas aus der paläolithischen Periode: den brachycephalen Typus, vertreten durch einen Schädel, den man zu la Truchère bei Lyon in einem Lager von Knochen des Elephas primigenius fand, und durch zwei oder drei andere Schädel, welche man in Grenelle bei Paris aus dem Alluvium des mittleren Niveaus, oberhalb der dolichocephalen Schädel der vorhergehenden Rassen, ausgrub; dann den mesaticephalen und sub-brachycephalen Typus, die unter dem Namen Rasse von Furfooz beschrieben wurden, und aus Lagern stammen, die jünger sind als die von Cro-Magnon.

Es erübrigt, die Ergebnisse kurz zusammen zu fassen, zu denen die mannigfachen Mittheilungen Prof. Broca's über die uns am meisten interessirende Gegend unseres französischen Vaterlandes führten.

Als die bewundernswerthen Entdeckungen der Sprachforscher die Verwandtschaft und Abstammung der indo-europäischen Sprachen festgestellt hatten, meinte man, Europa sei, wie oben gesagt, durch Einwandrer bevölkert worden, die aus der Gegend Asiens aufbrachen, wo man Ueberbleibsel fand, die dem gemeinsamen Sprach-

stamme am nächsten standen. Verschiedene sehr berechtigte Erwägungen liessen ausserdem annehmen, dass diese Einwandrer den Gebrauch der Metalle, Religion u. s. w. mitbrachten. Die Sprachen zweier kleiner Volksgruppen passten aber nicht unter das allgemeine Gesetz, die der Finnen und Basken. Retzius constatirte, dass die Finnen brachycephal sind, und meinte, auch die Basken seien es; da er weiter sah, dass die Schweden dolichocephal waren, so stellte er seinen berühmten Satz auf, die autochthone Rasse Europas sei brachycephal gewesen, die später gekommene dolichocephal. Nach und nach mehrten sich aber die Thatsachen, und Prof. Broca bewies, die Basken sind dolichocephal und Retzius' Satz sei umzukehren: die ältesten Bewohner Europas seien dolichocephal gewesen, die später gekommenen brachycephal. So hatte die älteste Rasse Frankreichs, welche durch die drei Schädel von Cro-Magnon, die beiden von Laugerie und die drei aus den unteren Schichten des mittleren Niveaus bei Grenelle vertreten ist, einen dolichocephalen Index cephalicus von 73 bis 75. So hat auch die Rasse aus der Höhle l'Homme-Mort, die ganz die Physiognomie derjenigen von Cro-Magnon trägt, im Durchschnitt einen Index von 73,22.

Hinsichtlich des genauen Zeitpunktes, wann die Brachycephalen nach West-Europa eingedrungen wären, ist die Frage noch nicht gelöst. Einige kleine Schaaren mit rundem Schädel konnten schon von Beginn der paläolithischen Periode an hier und da Vorstösse machen; in grossen Massen kamen sie aber erst später. Zu Ende der Periode des behauenen Steines befanden sich, wie Prof. Broca constatirt, in Solutré beispielsweise schon zwei Rassen, eine dolichocephale mit den Zügen der Rasse von l'Homme-Mort und eine sub-brachycephale, welche der Rasse von Furfooz näher steht. In England lassen die Thatsachen eine genauere Bestimmung zu. Es giebt dort 2 Arten von Dolmen: lange, sogenannte long-barrows, welche nur Werkzeuge aus polirtem Stein und Schädel enthalten, die in der Mehrzahl recht dolichocephal sind, und runde, die sogenannten round-barrows, die andere Construction haben, Metalle enthalten und eine grosse Zahl von Brachycephalen neben Dolichocephalen der vorhergehenden Rasse und neben Mesaticephalen, die zweifellos durch Kreuzung beider entstanden.

Die Zeit ihres Eindringens in England ist also dadurch *festgesetzt:* zu Ende der Periode des polirten Steines kamen sie dor

hin und brachten die Metalle mit. Gelangten sie aber direct dahin, oder über Frankreich? Die Spurenkette, welche die Brachycephalen von der Schweizergrenze bis zur Spitze der Bretagne in Frankreich hinterliessen, würde zu Gunsten des zweiten Falls sprechen.

Man kann also zugeben: 1) die ältesten Bewohner Frankreichs waren dolichocephal; 2) eine kleine Zahl Brachycephalen mischte sich darauf unter sie, ohne jedoch ihren ethnischen Charakter zu ändern; 3) die Einwandrung dieser letzteren ging besonders gegen Ende der paläolithischen Periode vor sich und beschränkte sich auf einzelne Punkte des Gebiets, wie auf das Mâconnais; 4) dann kam von Norden her eine Einwandrung, welche die Sitte der Bestattung in Dolmen oder Massengrotten mitbrachte, die aber, entweder auch dolichocephal, oder numerisch sehr gering, der einheimischen Bevölkerung, wenn auch etwas abgeschwächt, ihren dolichocephalen Charakter liess (Indices in den Dolmen aus der Nachbarschaft von Paris = 75,01 und in den Grotten der Marne, wo die Bevölkerung schon weniger rein ist, = 77,78); endlich 5) das Eindringen der Brachycephalen von Osten her, das schon vorher begonnen hatte und wahrscheinlich auf zwei Wegen vor sich ging, in einem Strome oberhalb und unterhalb der Alpen, nahm gegen Ende der Periode des polirten Steins grössere Verhältnisse an; sie drangen durch Frankreich hindurch und kreuzten sich daselbst mit der alten autochthonen Rasse, um so die neue geschichtliche Rasse zu erzeugen, die wir später als celtischen Typus beschreiben werden.

Alle diese Fragen beziehen sich auf die reine Anthropologie, namentlich die Kraniologie; die Erforschung ihrer Elemente, die Bestimmung des Alters und der besonderen Verhältnisse der Fundstätten, die Entdeckung von Resten der Industrie und anderen Dingen, in denen jene ferne Vergangenheit abgeprägt ist, gehören dagegen ins Gebiet der Prähistorie, oft auch in das der Geologie. Was ist übrigens die Geologie anderes als die Archäologie der Erde und ihrer Bewohner?

KAPITEL 10.

Die anthropologischen Typen. — Blonde und braune europäische Typen; Typus der Hindus, Zigeuner, Iranier, Kelten, Berber, Semiten und Araber.

Die vier beschriebenen oder skizzirten Arten von Merkmalen haben, sagten wir, keinen gleichen anthropologischen Werth. Wären die jetzt lebenden Rassen rein, homogen, so wie die Natur sie schuf, so brauchte man nur ihre Verschiedenheiten und Aehnlichkeiten zu addiren, die individuellen Variationen und pathologischen Abweichungen zu berücksichtigen, und man könnte die natürlichste Gruppirung vornehmen. Das Material, mit dem man zu arbeiten hat, ist aber ganz verschieden, die Einheit fehlt; seit Tausenden von Jahrhunderten haben sich die Rassen getheilt, zerstreut, gemischt, gekreuzt — in allen möglichen Verhältnissen, nach allen Richtungen; die meisten büssten ihre eigene Sprache ein, und mussten diejenige der Sieger wieder gegen eine dritte oder gar vierte umtauschen; die Hauptmassen sind verschwunden; man hat nicht mehr Rassen, sondern Völker vor sich, deren Ursprünge man entweder aufsuchen will, oder die man direct classificirt.

Es giebt, mit andern Worten, zwei Arten von Classification, die nicht mit einander verwechselt werden dürfen: diejenige der menschlichen Gruppen, wie sie im Auf- und Abwogen der Zeit entstanden, und diejenige der Rassen, soweit man sie durch die sorgfältigste Analyse herausfindet; jene ist eine ethnologische, diese eine anthropologische.

Beide haben denselben Ausgangspunkt, aber ein verschiedenes Endziel. Die bedeutendsten Classificationen der Menschenrassen besitzen in der That als Grundlage die physischen Merkmale, wie Natur des Haares, Farbe der Haut u. s. w., gehen dann aber gleich nach allen Richtungen auseinander. In den Details stimmen sie, wenn sie es z. B. mit einer Völkerschaft zu thun haben, die wie die Eskimos auf Grönland oder die Tasmanier auf Van Dimensland in Folge besonderer Umstände ganz isolirt lebt, noch überein; darüber hinaus aber kommt lediglich der ethnographische Gesichtspunkt zur Erscheinung, und man gebraucht das Wort Rasse in der unglücklichsten Bedeutung. Man spricht von einer anglo-germanischen und einer lateinischen Rasse, von einer deutschen, *englischen*, slavischen, als ob in diesen Adjectiven etwas anderes a

politische Bezeichnung läge, als zufällige Verbindung anthropologischer Elemente der verschiedensten Quellen.

In Frankreich, wo die Nation so homogen, die Einheit so vollständig ist, giebt es Franzosen, aber keine französische Rasse. Im Norden findet man die Nachkommen der Belgier: Wallonen und andere Kymren, im Osten die der Germanen und Burgunden, im Westen Normannen, in der Mitte Kelten, die zu der Zeit, wo ihr Name auftauchte, selbst wieder aus Fremden verschiedenen Ursprunges und aus Autochthonen bestanden; endlich im Süden Nachkommen der alten Aquitanier und Basken, von einer Menge Kolonieen gar nicht zu sprechen, z. B. von den Sarazenen, die man hie und da antrifft, oder von den Tectosagen, welche ihre Sitte der Schädel-Deformationen in Toulouse hinterliessen, oder von den Händlern, die durch die phocische Stadt Marseille kamen. In Asien, wo die Völker von Osten nach Westen, von Westen nach Osten so wunderbar durch einander geworfen sind, dass die am meisten charakteristische Rasse vielleicht jenseits des Stillen Oceans in der Polar-Zone lebt, in Afrika, wo ähnliche Bewegungen zu wiederholten Malen vor sich gingen, in Amerika, wo sich ebenfalls in historischer Zeit grosse Umwälzungen vollzogen, findet man überall keine ursprünglichen Rassen mehr, sondern die Ergebnisse von wiederholt vorgenommenen Kreuzungen, Uebereinanderschichtungen, Mischungen aller Art. Classificationen mit solchen Elementen sind kaum mehr als ethnographisch.

Gerdy behauptete mit Recht, es gäbe keine reinen Rassen mehr. Unser berühmter Lehrer Prof. Broca lässt indessen einige wenige zu, und de Quatrefages veröffentlichte vor Kurzem eine lange Liste von solchen, die für rein gälten. Gewiss, wenn man sich mit einer ganz kleinen Zahl von Individuen oder Schädeln begnügt, kann man unter ihnen einige finden und zusammenstellen, die denselben Typus zeigen. Wer einen Toda gesehen, sagt Marshall, hat alle gesehen. Es mag sein; merken wir uns dies Wort.

Unter allen Rassen, behauptet man, giebt es keine homogenere als die der Eskimos, dank ihrer Isolirtheit in Folge der geographischen und atmosphärischen Verhältnisse. Die zwölf Schädel von ihnen im Museum, die alle aus Grönland stammen, bilden dort die homogenste Serie der Sammlung. Aber schon in der Sammlung, die Dänemark besitzt und von der einige Exemplare auf dem geographischen Congress in Paris vorgelegt wurden, ist ihre Uebereinn-

stimmung nicht mehr vollständig; man erkennt Anzeichen von Mischung. In der Sammlung von Davis, die von beiden Küsten des Baffinsmeeres stammt, sind die Verschiedenheiten noch deutlicher ausgesprochen. Am Lebenden berichten die Reisenden von ziemlich bedeutenden Unterschieden. Die Schwankungen im Wuchse gehen über die erlaubten individuellen Grenzen hinaus. In der Morton-Strasse giebt es solche, die 1,82 m. erreichen, am Cap Barrow solche von 1,54 m. In einem Stamme ist die Durchschnittsgrösse der Männer 1,714 m., in einem andern 1,584 m. Doch werden die Grönländer als eine der kleinsten Rassen der Menschheit hingestellt. In der Hotham-Strasse sah ein Eskimo genau wie ein Neger aus, in der Meerenge von Spafarret wie ein Jude (Seemann). Ovales Gesicht zusammen mit römischer Nase ist nichts Seltenes (King). Ihre Hautfarbe ist bald sehr dunkel, bald sehr hell.

In der Serie der Malayen-Schädel, auch einer der am meisten homogenen des Museums, sind mindestens zwei Typen vertreten. Wir glauben gezeigt zu haben, dass es bei den Australiern keine Einheit des Typus giebt. In Patagonien kennen wir in den Schädeln der alten Paraderos zwei durchaus entgegengesetzte Typen, einen dolichocephalen und einen brachycephalen; bei den Japanesen unterscheidet man am Lebenden ihrer drei (Rosny) und einen vierten am Schädel. Bei den Aïnos in demselben Lande giebt es sicherlich zwei Typen. Längs der Guinea-Küste variiren die Stämme in sehr kurzen Entfernungen; ja, in demselben Stamme beschreiben die Reisenden ganz verschiedene Merkmale je nach den Individuen, die ihre Aufmerksamkeit am meisten fesselten. Bei den Hottentotten ist's noch viel schlimmer.

Wir für unseren Theil kennen nur ein Beispiel vollkommener Uebereinstimmung des Typus in einer Gruppe von Menschen: das sind die Andamanen. Wir sahen 22 Photographieen von solchen, und auf ihnen scheint der Kopf immer in derselben Form gegossen zu sein; indessen behauptet Oberst Man, auf ihrem Archipel lebten zwei verschiedene Rassen. Bemerken wir noch, dass Owen bei seiner Messung von 96 Schädeln von Gabun-Negern über deren grosse Aehnlichkeit unter einander erstaunte, eine Aehnlichkeit, sagt er, wie man sie in Europa nie beobachtet.

Mit einem Worte, die meisten Classificationen von einigem Umfange sind nur in ihrer Grundlage anthropologisch. Sobald man zu den Nebeneintheilungen kommt, werden sie ethnographisch, un

gelten nicht mehr für Rassen, sondern für Völker. Die Classification der wirklichen Abtheilungen und Unterabtheilungen der menschlichen Familie ist noch zu machen und wird erst dann unternommen werden können, wenn man die wahren Compositionselemente der lebenden Völker kennt.

Es sei eine beliebige Gruppe der jetzt lebenden Menschheit gegeben, so entstehen doch folgende Fragen: Welches ist in physikalischer und physiologischer Beziehung ihre Durchschnittsform d. h. ihr Typus? Sind die Schwankungen, welche diese Durchschnittsform zeigt, so gering, dass man sagen kann, der Typus sei rein, oder sind sie so gross und gruppiren sie sich so deutlich zu Neben-Durchschnittsformen, dass man in ihnen noch einen oder mehrere Typen erkennen muss? Fand nun weiter eine enge Verschmelzung derselben statt, mit andern Worten, ist die Rasse gekreuzt, oder blieben sie getrennt, d. h. ist die Rasse nur gemischt? Indem man so vorgeht, gelangt man dahin, nach und nach die Merkmale von einem, zwei, oder mehreren Typen auszusondern. Bei den meisten dieser Fragen ist die Ethnologie von grossem Nutzen und ebenso auch die Sprachforschung, vor allem aber, wenn es möglich ist, die Betrachtung der Merkmale alter, in der Erde vergrabener, menschlicher Reste.

In dieser Weise gelang es Prof. Broca, das keltische Element, das die bretonische Gruppe mit bildete, herauszuschälen, und so hofft er, eines Tages auch noch die älteren Elemente herauszufinden, aus denen die keltische Gruppe selbst bestand.

Sind die am klarsten abgegrenzten Typen ersten, zweiten, dritten Grades auf diese Weise in genügend grosser Zahl bestimmt, so wird es sich weiter darum handeln, ihre Verwandtschaft festzustellen und sie zu classificiren. Erst dann wird man sich ernstlich fragen können, ob sie Gattungen, Arten oder Spielarten entsprechen. Die Arbeit ist langwierig und mühsam. Die Wissenschaft befindet sich in dieser Hinsicht in einem Uebergangsstadium. Einige allgemeine Typen sind schon erkannt, wenn man auch nicht immer sagen kann, welche menschliche Gruppe sie am besten wiederspiegelt; andere wurden provisorisch zugegeben; noch andere endlich lassen sich ahnen, aber nicht durch Proben beweisen. In dem Ueberblick, den wir über einige von ihnen geben wollen, darf man daher nur eine Reihe von Versuchen sehen, welche zeigen, in welchem Stadium sich die Anthropologie befindet.

Unter menschlichem Typus hat man also den Durchschnitt der Merkmale zu verstehen, die eine als rein angenommene Rasse aufweist. In homogenen Rassen, falls es solche überhaupt giebt, findet man ihn, wenn man einfach die Subjecte betrachtet. In der Regel ist er herauszuschälen; er ist dann ein Ideal, dem die meisten Individuen der Gruppe mehr oder weniger nahe kommen, und das von einigen besonders gut wiedergegeben wird. Oftmals verbindet er sich in einer Reihe mit einem andern Typus; bisweilen verschmilzt er auf dem Grenzgebiete mit dem Typus einer andern Gruppe. Selbstverständlich implicirt Gemeinschaft des Typus Verwandtschaft. Es giebt allgemeine Typen, in diesen wieder besondere Typen, Untertypen und in jedem der letzteren andere Unterscheidungen. Sind sie erst einmal von der Wissenschaft genau festgestellt, so werden sie die Abschnitte der Classification selbst bilden.

Nehmen wir ein Beispiel: das Berbervolk besteht 1) aus einem autochthonen, braunen Grundbestande d. h. dem ältesten, den man nachweisen kann, und 2) aus blonden Menschen, die von Norden, aus Arabern, die von Osten, und aus Negern, die von Süden kamen. Der Berbertypus wird die Summe der Merkmale sein, die ausschliesslich dem autochthonen Grundbestande angehörten; seine Untertypen sind der Tuareg, der Kabyle u. s. w. Er selbst hat als Grundlage irgend einen allgemeineren Typus, den wir noch nicht kennen.

Wir werden jedoch auch relative Typen zu beschreiben haben, wie z. B. den keltischen, der eins der constituirenden Elemente der ethnographisch französischen Rasse bildet, selbst aber wieder aus mehreren ursprünglichen Typen besteht, denen, die wir eigentlich kennen müssten.

Die ersten Typen entsprechen dem, was die Anthropologen ihren Ansichten zufolge Arten, Rassen oder Stämme nennen; es sind das der europäische, mongolische, der des Afrika-Negers, der hottentottische. Wir werden beim zweiten den amerikanischen absondern, in Afrika einen rothen hinzufügen; der finnische, lappische, australische und die beiden Negertypen Oceaniens haben ihren eignen Abschnitt; gelegentlich werden wir noch einige andere, minder bedeutende anführen, ohne uns darum zu bekümmern, unter welchen allgemeineren Typus sie gehören.

Der europäische Typus ist sehr ausgeprägt, seine Bezeichnu

aber recht wenig genau. Selbst wenn wir von den Auswanderungen nach dem 16. Jahrhundert ganz absehen, finden wir ihn in vier Welttheilen: in Europa, wo er, vielleicht mit Ausnahme der Lappen und Finnen, allgemein ist, in Asien, wo er in den Semiten, Persern, Afghanen, Hindus und ohne Zweifel auch in den Aïnos, Miaotsé und Todas reichlich vertreten ist, in Afrika, wo wir ihn zum mindesten in den Berbern sehen, und in Amerika, wo das Vorhandensein solcher Eingeborenen, die zu ihm gehören, wiederholt berichtet wurde. Seine Merkmale lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

Die Kinder haben weisse Hautfarbe. Der Haarwuchs ist auf dem ganzen Körper ziemlich stark, der Bartwuchs üppig, das Haupthaar gerade, wellig, schmiegsam und lang, der Scheitel rund. Die Norma verticalis des Schädels zeigt ein regelmässiges Oval mit unsichtbaren Jochbogen. Der Vorderschädel ist gegen den Hinterschädel verhältnissmässig stark entwickelt. Die Geräumigkeit der Schädelhöhle erreicht die höchsten Zahlen, beim keltischen Typus 1523 ccm. Die Schädelnähte sind sehr verwickelt. Die grossen Flügel des Keilbeins haben ausgedehnte Verbindung mit dem Seitenwandbeine. Die Kurve der Schläfenlinie ist klein, die Stirn an der Basis breit, gut entwickelt und dabei weder stark zurücktretend, noch an der Spitze gewölbt; die Stirnhöcker treten zwar deutlich, aber mässig stark hervor; die Arcus superciliares sind in verschiedenem Grade entwickelt, niemals aber so übertrieben stark beim männlichen Geschlechte, wie man es bei den melanesischen Rassen beobachtet, noch verschwinden sie ganz, wie bei den meisten Mongolen- oder Neger-Schädeln. Das Gesicht hat, von vorn gesehen, die Form eines länglichen Ovals; Jochbeine oder Kauwerkzeuge nehmen jedoch keinen so übermässigen Platz ein, wie bei den mongolischen oder Neger-Typen. Treten die Medianpartieen stark hervor, so entsteht, was man in der Umgangssprache ein Messerschneiden-Gesicht nennt. Die beim europäischen Typus höchst charakteristische Nase ist auf Kosten ihres Querdurchmessers nach vorn heraus entwickelt; ihre beiden Seitenwände stossen spitzwinklig zusammen; die Nasenspitze ist fest, die in derselben Horizontalebene liegenden Nasenlöcher sind elliptisch geformt, und gehen von vorn nach hinten, beinahe ganz parallel. Das Skelett der Nase ist leptorrhin oder mesorrhin, niemals aber platyrrhin; seine vordere Oeffnung gleicht einem umgekehrten Coeur-As mit langer Spitze und

einer Basis, die durch die häufig sehr lange Spina nasalis und einen einfachen scharfen Rand gebildet wird. Beide Kiefer und die Zähne bilden im Profil beinahe eine gerade Linie; auf den europäischen Typus passt das Wort Orthognathismus, um den geringsten Grad von Prognathismus beim Menschen damit zu bezeichnen. Es schwankt dies Minimum in den Durchschnittszahlen zwischen 82 und 75,5°. Der Mund ist klein, die Lippe roth, wohlgeformt, ausser bei gewissen Temperamenten nie sehr dick. Die Zähne stehen gerade und eng aneinander, sind bläulich- oder gelblich-weiss und werden leicht schlecht. Das Kinn tritt hervor. Das Ohr hat länglich ovale Gestalt, ist oben und nach hinten gesäumt und hat ein schön geformtes Läppchen. Die Verlängerung der Hinterhauptloch-Ebene endlich trifft das Gesicht oberhalb der Mitte der Nase, dieselbe aber oft an ihrer Wurzel.

Die Formenschönheit ist kein Vorrecht des Europäers; viele Wilde übertreffen ihn vielleicht in dieser Hinsicht. Meistens ist sein Wuchs jedoch schön, gross oder wenigstens mittelgross, der Hals ist dick und doch schlank, die Brust weit, seine Schultern breit; er hat ausgesprochene Taille, kräftige Steissmuskeln, starke Waden, die unten bis zur Mitte des Beins reichen, einen schön gewölbten Fuss, und nur selten zeigt er einen unförmigen Bauch und missgestaltete Glieder, wie die Seefahrer von den niederen Rassen berichten. Der Europäer wird nicht so schnell alt wie der Neger; die Brüste der Frau bleiben länger straff und mässig gross; seine Gelenke sind klein. Hinsichtlich seiner Körperverhältnisse verweisen wir auf S. 302 und 331 ff.

Die beiden natürlichsten Abtheilungen des europäischen Typus sind der blonde und der braune.

Der blonde Typus wird in seinem höchsten Grade durch folgende drei Merkmale gekennzeichnet: blaue Augen, blondes Haar und matt rosa oder rosige, bis blutrothe Haut, die in der Sonne einen gleichmässig oder fleckig ziegelrothen Ton annimmt.

Grüne, graue, gelbliche, hellbraune Augen, kurz, alle hellen Schattirungen gehören dahin, sobald noch eins der beiden andern Merkmale vorhanden ist; röthliche Färbung der Augen beim Albinismus ist wohl zu unterscheiden. Wie mit jenen Augenfarben, so verhält es sich mit dem goldgelben, röthlichen und kastanienbraunen Haare; das letzte hat freilich weniger Werth, insofern es einmal oft Zeichen einer ersten Kreuzung mit dem braunen Typ

und zweitens auch für andere Typen als den blonden und braunen charakteristisch ist. Beddoe legt dem rothen Haare keine Bedeutung bei; wir sind dagegen der Ansicht, dass es im Allgemeinen eine Art blondes Haar darstellt und bisweilen einen besonderen Typus charakterisirt, von dem wir bald sprechen werden. Was die Schattirungen der Hautfarbe betrifft, so haben sie geringeren Werth, da Kreuzungen und lokale Verhältnisse sie leicht ändern. Blaue Augen sind schliesslich das Element, an dem man bei isolirten Individuen, oder sobald keine genügende Beschreibung der übrigen Merkmale vorhanden ist, am sichersten erkennen kann, dass sein Blut dem blonden Typus angehört oder früher angehörte.

Dieser Typus verbreitete sich, rein oder nicht, über vier Welttheile. Die Völker, die er charakterisirt, besitzen in hohem Grade Neigung auszuwandern und Talent zu kolonisiren, ohne jedoch mit besonders entwickelter Fähigkeit der Acclimatisation begabt zu sein. Der natürliche Mittelpunkt, von wo er sich strahlenförmig ausbreitete, scheint der Norden Europas zu sein. Auf Island, der skandinavischen Halbinsel ausser Lappland und in Dänemark ist er am reinsten. Danach kommen Holland, Nord-Deutschland, Sachsen, weiter Belgien und die britischen Inseln. In Frankreich ist er bereits gemildert, und ungefähr in der Höhe einer schrägen Linie von Granville (côtes de la Manche) nach Lyon hört er ganz auf. Hier und da findet man ihn freilich noch weiter südlich, besonders im baskischen Gebiet und in Süd-Spanien. Die Völkerschaften, die ihm angehören, haben hohen Wuchs, kräftigen, gedrungenen oder aber schmächtigen Körperbau, langes Gesicht, grosse, gerade Nase mit einer die Nasenlöcher wenig überragenden Spitze, lymphatische Constitution, nicht viel Leidenschaft, aber ausgesprochenen Individualitätssinn. Ihre Kopfform ist schwer zu bestimmen in Folge der zahllosen Kreuzungen, die sie hie und da veränderten. Die Dänen sind brachycephal, die Normannen mesaticephal, die Norweger, Schweden, Belgier und Engländer dolichocephal; die Deutschen in dem weiteren Sinne, den sie dem Worte beilegen, weisen alle erdenklichen Formen auf. Wir unsererseits sind überzeugt, dass der ursprüngliche blonde Typus dolichocephal war.

Einige Beispiele zeigen den Einfluss der Kreuzungen auf diesen Typus. Unter 293 von Dr. Sasse untersuchten Holländern waren 165 in Haar- und Augenfarbe blond, 61 braun, und 67 hatten

entgegengesetzte Merkmale, waren also gekreuzt. Berücksichtigt man in dieser Zahl aber nur die ganz entgegengesetzten Schattirungen, so findet man, nur drei hatten zugleich schwarzes Haar und schwarze Augen, 61 hellblondes Haar und blaue Augen, während 47 schwarzes Haar und blaue Augen besassen.

In einer andern Rasse, derjenigen der Irländer in Dublin, fand Dr. Beddoe unter 1300 Subjecten 54 % mit hellem Haar, darunter 5 % Rothhaarige, 13 % Blondhaarige und 36 % mit kastanienbraunem Haar, also im Ganzen etwas über die Hälfte Blonde. Andererseits fand Wilde unter 1200 anderen Irländern 24 % Blauäugige, 9 % Braunäugige und 66 % entschieden Dunkeläugige. Die Holländer sind also sehr viel reinere Blonde als die Irländer.

Noch ein letztes Beispiel: Auf baskischem Gebiete zählte Dr. Argelliès unter 47 Individuen 22 mal helle Augen, darunter 14 mal blaue, und 25 mal braune, während das Haar in keinem einzigen Falle blond, in nur zweien roth, in einigen dunkelkastanienbraun und in den übrigen schwarz war. Daraus geht hervor, dass die gegenwärtige baskische Rasse aus zwei Elementen besteht, einem blonden und einem braunen, dass sie hinsichtlich der Haare entschieden braun ist, wenigstens in den beobachteten Lokalitäten, und dass sich der blonde Typus in ihr in der Farbe der Augen, nicht der des Haares erhielt. Die Statistik der Irländer zeigt dagegen, dass das widerstandsfähigere der beiden Elemente die Farbe des Haares ist. Hinsichtlich anderer wichtiger Einzelheiten verweisen wir auf S. 346 und hinsichtlich des Verhältnisses von Blonden, Kastanienbraunen und Braunen (beide Elemente, Haar und Auge, zusammengenommen) in den einzelnen Rassen auf die Tabellen, S. 348 und 349.

Den blonden Typus mit seinen drei Hauptmerkmalen treffen wir auch in andern Welttheilen; angesichts der Schwierigkeit aber, sich nach den Beschreibungen von Haut- und Haarfarbe zurecht zu finden, wollen wir unsere Nachforschungen hier auf die blauen Augen beschränken.

Zunächst in Asien meldet man ihn an den Ufern des Amur (Klaproth, J. Barrow, Castren). „Wir sahen", sagt Barrow, welcher die Gesandtschaft von Macartney nach Peking begleitete, „Mandschu-Tartaren, Männer wie Frauen, die ausserordentlich hell *(fair)* und von blühendem (florid) Aeusseren waren; einige hatten

hellblaue Augen, eine gerade oder Adlernase, braunes (brown) Haar und einen starken, buschigen Bart (bushy)."[1]) Es giebt Blonde unter den Miaotse im südöstlichen China, in Stämmen, die für die Urbewohner des Himmlischen Reiches gelten. Auch in Indien findet man solche, namentlich bei den Kattees, die manchmal „Helles Haar und blaue Augen" haben (Prichard und L. Rousselet), ja, selbst auf Ceylon unter den Singalhesen (J. Davy). Die Bisahuri von Rampur, unweit der Ganges-Quellen besitzen oft „einen sehr hellen (very fair), wenn auch von der Sonne verbrannten Teint, blaue Augen und lockiges, helles oder gar rothes Bart- und Haupthaar" (Fraser).[2]) Die Patanen oder afghanischen Soldaten sind meistens braun und von iranischer Rasse, nicht Wenige haben aber „rothes Haar, blaue Augen und einen hellen und blühenden Teint" (Fraser). Das berühmteste Beispiel ist das von Siah Posh aus Kaffiristan, da wo Himalaya und Hindu-Kusch zusammenstossen. Die Mehrzahl derselben ist „gross, besitzt kaukasische Züge, weissen Teint, blaue Augen und kastanienbraunes Haar". Nach ihren eigenen Ueberlieferungen kommen sie aus Afghanistan; sie sprechen eine vom Sanskrit abgeleitete Sprache und üben Bestattungsbräuche, welche an die der Parsi erinnern. Fügen wir hinzu, dass nach G. Hayward bei den Bewohnern von Darnistan hellbraunes Haar häufiger ist als schwarzes, dass sie graue, braune und manchmal blaue Augen haben und dass die Frauen sehr an Engländerinnen erinnern. Endlich sollen manche Kirghisen in Turkestan und manche Tadjeken in Persien blaue oder graue Augen haben, und unter den Osseten, Abassen und Suanen am Südabhang des Kaukasus finden sich Individuen mit blondem Haar, weissem Teint und blauen Augen, mit denen man die in ziemlich neuer Zeit erfolgten Einwanderungen von Deutschen nicht verwechseln darf. Alle diese Beispiele zeigen, dass der blonde Typus in Asien eine Rolle spielte; dass dort aber seine Wiege stand, beweisen sie nicht.

Dass derselbe in Nord-Afrika vorkommt, steht ebenfalls wissenschaftlich fest. In Tunis, Algier, Marokka, auf den Kanarischen Inseln und in der Sahara, überall treffen wir ihn an. Er stammt

---

[1]) J. Barrow: „Travels in China" (im Jahre 1793), 1. Bd. in 4°, London 1804.

[2]) J. B. Fraser: „Journal of a Tour . . . in Himalaya Mountains and to the Sources of the Rivers Jumna and Ganges (1815)", 1. Bd. in 4°, London 1820.

daselbst von einem Tamahu-Volke, welches, von Norden kommend, etwa 1500 Jahre vor unserer Zeitrechnung an der ägyptischen Grenze erschien. Die Blonden, die wir auf baskischem Gebiete und an der Strasse von Gibraltar in Spanien finden, sind wahrscheinlich Nachkommen desselben.

Dr. Schweinfurth berichtet von dem häufigen Vorkommen hellen oder röthlichen Haares im Lande der Monbuttu in Central-Afrika. Die meisten dieser Blonden sind, wie er hinzufügt, vollständige Albinos, die Anderen wahrscheinlich in weniger ausgeprägtem Grade; bei Einigen mag es auch mit dem in Afrika so verbreiteten Brauche zusammenhängen, sich das Haar zu färben oder ihm die Farbe zu nehmen. Streng wissenschaftlich muss man zugeben, dass in wirklichen Neger-Gebieten niemals Blonde getroffen wurden, von den Albinos abgesehen.

Die aus Amerika berichteten Thatsachen sind anders anzusehen. Die dortigen Blonden stammen zweifelsohne von Blonden, die aus Europa einwanderten, gleichgültig, in wie ferner Zeit diese Einwandrung stattfand, und welches der Weg gewesen sein mag, den sie einschlug. Eine derartige Ueberlieferung ist unter den Boronos an der Ostseite der chilenischen Anden zu Hause, bei denen man blaue Augen bald mit schwarzem, bald mit hellem oder rothem Haar zusammen antrifft, bei den gewöhnlichen Zügen der amerikanischen Rassen. Ein anderes bemerkenswerthes Beispiel sind die von Catlin angeführten Mandanen, welche „ebenso schwarzes Haar, wie die Halbblut-Mischlinge, und braune, graue oder blaue Augen" haben. Auch beschreibt man graue Augen bei den Athapaskan (Mackenzie), blondes Haar bei den Lee-Panis (Pike) und sehr helle Hautfarbe bei den Antisanen (d'Orbigny) und Koluschen (Dixon).

Die braunen europäischen Typen werden gekennzeichnet durch dunkle Augen, entschieden schwarzes Haar und weissen Teint, der in der Sonne leicht eine gleichmässige Bronzefärbung annimmt. Bei dem vorangehenden, blonden Typus wäre es, wollten wir die offenbar gekreuzten Rassen bei Seite lassen, schwer gewesen, einige Unterabtheilungen des allgemeinen Typus auszusondern; der skandinavische und dänische Typus würden sich vielleicht einzig hierzu eignen. Die braunen Typen sind hingegen sehr zahlreich.

Es ist gebräuchlich, die weissen Rassen in Hindus und Europäer zu scheiden — freilich nur eine sprachliche Theilung; doch müssen wir erstere Bezeichnung beibehalten, um darunter einen

anthropologischen Typus zu suchen. Weiter muss man einen Zigeuner-Typus annehmen, weil derselbe sehr wahrscheinlichen Vermuthungen Raum gab. Bei der Annahme einer arischen Wanderung von Osten nach Westen ist für die Zurückgebliebenen und noch heutigen Tages in ihrem alten Gebiet Angetroffenen gleichfalls ein iranischer Typus anzusetzen. In Europa endlich bleiben, nachdem die Blonden abgehandelt sind, als die bemerkenswerthesten braunen Typen: der cirkassische, pelasgische oder albanesische, der ligurische, baskische u. s. w.; weiter, am Mittelmeere, der semitische und der Berber-Typus, die ganz gewiss mit den europäischen Typen zusammenhängen.

In dieser Aufzählung kommt kein slavischer, kein deutscher Typus vor, denn es giebt einen solchen nicht. Im europäischen Russland z. B. ist die Bevölkerung im Norden finnisch oder mit der finnischen Rasse gekreuzt, im Süden hier und dort mehr oder weniger mongolisch und mit einem wenig deutlich bestimmten braunen Element vermischt. Unter den Landleuten, die, wie überall, das ursprüngliche Element besser vertreten, findet man Physiognomieen, welche an die der reinen Aïnos und Todas erinnern. Wo soll man also den slavischen Typus suchen? Der Name erscheint in der Geschichte mit den Wenden, den von den Griechen vorher Serben genannten Anten und den Slavoniern (Jornandès); im Jahre 552 stehen die letzteren vor Konstantinopel; im 6. und 7. Jahrhundert dringen die Wenden bis gegen die Ufer der Elbe vor. Wo entstand aber die slavische Sprache, die allein die Behauptung eines entsprechenden Typus rechtfertigt? das weiss man nicht. Die Völker, welche sie oder von ihr abgeleitete Sprachen heutigen Tages sprechen, zerfallen in zwei Gruppen, eine westliche: Polen, Böhmen oder Czechen, zu denen die Slovaken gehören, und Lausitzer Wenden — und eine süd-östliche: Gross-Russen oder Moskoviter, Klein-Russen, Ruthenen oder Russniaken, Weiss-Russen, Bulgaren und Serben, letztere mit den Kroaten, Dalmatiern, Bosniern, Slovenen u. s. w. Das einzige Merkmal, dass sie ausser der Sprache alle besitzen, ist die Brachycephalie; Rumänen und Ungarn sind jedoch auch brachycephal; eine grosse Menge Deutscher, Italiener und Franzosen gleichfalls.

Indessen beschreibt Edwards einen Typus, den er unter Polen, Schlesiern, Mähren, Böhmen, Ungarn und Russen vorherrschend antraf, in folgender Weise: „Von vorn gesehen, sieht der Kopf

ungefähr wie ein Quadrat aus, da er nur wenig höher als breit, sein Scheitel abgeplattet ist und der Unterkiefer horizontal liegt. Die Nase ist nicht so lang, wie die Entfernung von ihrer Basis bis zum Kinn, läuft von der Einsenkung an ihrer Wurzel fast ganz gerade, d. h. macht keine entschiedene Krümmung; lässt sich eine solche aber wahrnehmen, so ist sie leicht konkav, sodass die Nasenspitze etwas nach oben geht; ihre untere Partie ist ein wenig breit und die Spitze abgerundet. Die etwas tief liegenden Augen stehen genau in einer Linie; sie haben mitunter als besonderes Merkmal, dass sie kleiner sind, als man bei den Proportionen des Kopfes vermuthen sollte. Die wenig starken Brauen liegen den Augen sehr nahe, besonders am inneren Winkel, und sind oft schräg nach aussen gerichtet. Der Mund, der nicht hervorsteht und dessen Lippen nicht dick sind, liegt viel näher an der Nase als an der Kinnspitze. Ein besonderes und sehr allgemein vorkommendes Merkmal ist ausserdem ihr geringer Bartwuchs ausser auf der Oberlippe." Edwards hält das für den slavischen Typus; sollte es aber nicht vielmehr der einer älteren, vorgeschichtlichen Rasse in jener Gegend Europas sein?

In Deutschland einen germanischen Typus herauszufinden, wäre noch schwieriger. Alle Völkerwanderungen gingen über dies Land von Osten nach Westen dahin, diejenigen mit einbegriffen, welche in Nord- oder Mittel-Frankreich zum Stillstand kamen. Weder die vorgeschichtliche Grundbevölkerung noch die späteren Völkerwogen vermochten dort einen wenn auch noch so wenig einheitlichen Typus hervorzubringen. Im Süden und in der Mitte sind die Bewohner brachycephal, im Norden dolichocephal; die ursprünglichen Deutschen waren dolichocephal, Baiern und Badenser sind dagegen brachycephal. Die Farbe von Augen und Haar verräth, nach den Statistiken von Virchow, Mayr, Sasse u. s. w. zu urtheilen, ebenfalls die Mischung vieler Rassen. Uebrigens kommen auch die Deutschen von ihrer Behauptung zurück und sehen ein, dass sie keine Ausnahme in Europa machen und, wenn auch eine Föderation von Völkern, so doch keine anthropologische Rasse sind.

In Frankreich giebt es ebensowenig einen einheitlichen französischen Typus; es sind ihrer mehrere; von ihnen ist einer physisch und geschichtlich hinreichend genau gekennzeichnet, dass wir ihm in der augenblicklich betrachteten Reihe der europäischen braunen *Typen* unter dem Namen keltischer Typus einen Platz anweisen

können, ohne indessen davon überzeugt zu sein, dass derselbe sein richtiger Platz sei.

Der Hindu-Typus in Indien ist nur noch schwach vertreten in den Radjpouts und besonders in den am meisten verehrten Brahmanen von Mattra, Benares und Tannesar in Hindustan.

Die Bevölkerung der indischen Halbinsel besteht aus drei verschiedenen Schichten: einer schwarzen, mongolischen und arischen. Die Reste der ersten sind heutigen Tages als Bhils, Mahairs, Gounds und Khounds auf die Berge Central-Indiens und als Yenadies, Maravers, Kurumbas, Veddahs u. s. w. auf die des Südens beschränkt. Ihre ursprünglichen Merkmale ausser der schwarzen Farbe und dem kleinen Wuchse sind schwer herauszufinden; doch ist zu bemerken, dass die Reisenden von wolligem Haar in Indien nicht sprechen. Die zweite verbreitete sich von den Plateaus Central-Asiens aus auf zwei verschiedenen Wegen, einem nord-östlichen und einem nord-westlichen; Reste der Einwandrung auf ersterem haben wir in den sogenannten dravidischen oder tamulischen Stämmen, von der anderen in den Jahts. Die dritte Schicht endlich, jüngeren Datums und der Qualität nach wichtiger als in der Zahl, war die arische.

Die Brahmanen an den Ufern des Ganges, sagt Rousselet, haben eine hohe, entwickelte Stirn, ovales Gesicht, vollkommen wagerecht liegende Augen, hervortretende, gebogene, am Ende etwas dicke Nase mit feinen Nasenlöchern. Sie sind weiss, jedoch durch die Sonne ihres Klimas mehr oder weniger gebräunt. Ihr schwarzer Haarwuchs ist üppig. [1])

Der Zigeuner-Typus. Hängt er mit dem vorigen zusammen? Mit den Namen Böhmen, Gitanos, Gypsies, Zingaris, Tschingani bezeichnet man ein und dasselbe in Europa und Asien verbreitete Nomaden-Volk, welches eine dem Hindustanischen analoge Sprache spricht. Dies Volk hätte nach der Ansicht der Einen sein Heimathsland zu einer sehr fernen Zeit verlassen, wo die modernen Dialecte sich schon gebildet hatten, gegen das Jahr 1100, sagt F. von Miklosich. Es soll von einem der zahlreichen nomadisirenden Stämme Indiens abstammen. Jedenfalls ist sein Typus kaukasisch.

---

[1]) L. Rousselet „Tableau des races de l'Inde centrale et de l'Inde septentrionale" in der Revue d'anthrop., Bd. 2 u. 4, Jahrg. 1873 u. 1875.

Die Zigeuner haben mehr oder weniger braune Hautfarbe, pechschwarzes Haar und dunkel-schwarze Augen, langes, in Höhe der Wangenvorsprünge schmales Gesicht, schmale, zurücktretende Stirn, mässig hervorspringende Nase mit spitzem, niemals abgeplattetem Rücken, einen ziemlich kleinen Zwischenraum zwischen den Augen, etwas Prognathismus, kleinen Mund und weisse Zähne, die nicht hohl werden (Blumenbach). Sie stehen auf der Grenze von Mesaticephalie und Subdolichocephalie und sind leptorrhin. Die Schädelhöhle ist nur klein. Kopernicki verglich Zigeuner- und Hindu-Schädel und fand bei ihnen nur geringe Verschiedenheiten, dagegen sehr viele Aehnlichkeiten. Abel Hovelacque nimmt zwei Typen an, einen feineren mit längerem, ovalem Gesicht, adlerartig gebogener Nase — und einen plumpen weniger durchdringenden Blick; beide hätten, meint er, von Anfang an in Hindustan existirt.[1])

Der iranische Typus wird durch die Tadjicks in Persien, die Parsen, Armenier, Kurden, Georgier, Osseten und braunen Afghanen vertreten. Bei ersteren findet er sich am reinsten. Dieselben haben mittelgrossen Wuchs, langes, ovales Gesicht, regelmässige Züge, breite, erhabene Stirn, grosse, von schwarzen Brauen beschattete Augen, vorstehende, gerade oder gebogene Nase, grossen Mund mit feinen Lippen, rosa-weisse Hautfarbe, auf dem ganzen Körper reichlichen Haarwuchs, gerades, schwarzes Haupthaar und ebenfalls schwarzen, langen, üppigen, gut gewachsenen Backen- und Schnurrbart. Mit Ausnahme von Chardin und Tavernier beschreiben sie alle Autoren als einen sehr schönen Typus. Sie scheinen dolichocephal zu sein.[2])

Der keltische Typus rechtfertigt sich durch die Behauptungen der alten Autoren.

Der Name Kelten hat vier verschiedene Bedeutungen, die einige Verwirrung in die Wissenschaft brachten. Die Sprachforscher bezeichnen die alten Völker damit, welche die keltische Sprache redeten, die wir noch heutigen Tages in Irland, Cornwallis, Wales, auf der Insel Man, in Schottland und der Bretagne antreffen, eine Sprache, welche einst sehr verbreitet war und sich zuerst vom asiatischen Mutterstamm loslöste. Die Archäologen ihrerseits nennen

---

[1]) Vgl. Revue d'anthropologie, Bd. 2 S. 161 u. Bd. 3 S. 234.

[2]) de Khanikoff: „Ethnographie de la Perse", Paris 1866, 4°.

so die Erbauer der Dolmen in der Zeit des polirten Steines und diejenigen, welche die Bronze in Europa einführten. Nach der Ansicht von Beiden bilden die Kelten die erste Schicht der Einwanderer von Osten her. Eine Anzahl alter Historiker wirft weiter unter diesem Namen alle Völker West- und Mittel-Europas durch einander, die britischen Inseln mit inbegriffen, unter ihnen die Walliser, Gälen, Gallier, Galater, Kymrer, Belgier, Cimbern, Cimmerier, Caledonier, Firbolgs, Bretonen u. s. w. Endlich ist die genaue geographische Bezeichnung die einzig beizubehaltende.

„Der Name Kelten", sagt Diodorus Siculus, „kommt den Völkern zu, die oberhalb von Marseille im Innern des Landes wohnen." „Gallien", sagt Cäsar, zerfällt in drei Theile, der eine von den Belgiern bewohnt, der zweite von den Aquitaniern und der dritte von Völkern, die sich in ihrer eignen Sprache Kelten nennen." Letzterer ist übrigens von fast allen Historikern der

Fig. 47. Keltischer Typus. Auvergnaten-Schädel (Broca's Abhandlung über die keltische Rasse entnommen).

keltische genannt und als das Gebiet zwischen Seine, Garonne, Meer und Alpen genau begrenzt worden.

Aus welchen Elementen bestand nun aber diese Bevölkerung von Mittel-Gallien? Zunächst aus der sehr zusammengeschmolzenen Rasse der Zeit des behauenen Steines und aus der nach dieser gekommenen, die wir in den Dolmen der Lozère finden, beide — die letztere weniger als die erstere — dolichocephal. Zweitens aus den letzten Eindringlingen von Osten her, welche in so grosser

Zahl gekommen waren, dass ihr Typus an einigen Stellen das Uebergewicht gewann. Diese Kelten unterscheiden sich von den im Norden concentrirten und in Folge ihres kriegerischen Wesens den Römern besser bekannten Galliern. Sie waren es, die auf den Höhen von Gergovia und Alesia die Fahne der nationalen Unabhängigkeit hoch hielten; dort muss man ihre Nachkommen suchen. Das beweist eine andere Erwägung: Die Sprache der Kelten wird heutigen Tages in Frankreich kaum noch anderswo als in der Bretagne gesprochen, unter dem Namen Armorikanisch, Nieder-bretonisch, oder breizad. Die Bewohner von Celtica, sagt Strabo, unterscheiden sich in ihrer Sprache ebenso sehr wie in ihren physischen Merkmalen von denen Aquitaniens. Wir haben also einigen Grund, die Nieder-Bretonen anthropologisch für Kelten anzusehen. Sie besitzen in der That dieselben Merkmale wie die Auvergnaten, am Lebenden sowohl wie am Schädel, freilich in etwas gemilderter Form in Folge der Berührung mit den Gallot-Bretonen, welche zum grossen Theil aus einer etwa im fünften Jahrhundert von Gross-Britannien zurückgekommenen Bevölkerung besteht und einige Jahrhunderte früher in Belgien zu Hause war. Diesen Nachweis verdanken wir Prof. Broca. Der Name des Arverners Vercingetorix ist keltisch. Der Typus der jetzt lebenden Auvergnaten ist also derselbe wie derjenige der Nieder-Bretonen, nur reiner als dieser, und darf als derjenige der zur Zeit Cäsar's und Strabo's lebenden Bevölkerung von Celtica angesehen werden.[1])

Die Auvergnaten sind weniger gross als die Belgier und anderen Gallier des Nordens, sie haben braunes oder dunkel-kastanienfarbenes Haar und graue, grünliche, oder helle Augen. Ihre Brachycephalie beträgt in der von Broca untersuchten Serie von Saint-Nectaire im Durchschnitt 84,07. Die Schädelgeräumigkeit ist merklich grösser als bei den Parisern, die Stirn breit und voll, obgleich ihr Vorderschädel zum Hinterschädel weniger entwickelt

---

[1]) Es ist in der That wichtig, dass man hier das Volk und seine Führer scheidet. Die letzteren führten die Expeditionen nach Delphi, Rom, Galatien und erregten besonders die Aufmerksamkeit der Römer. Sie waren Gallier, gross und blond, von der Rasse derjenigen, deren letzte Ankömmlinge (im 5. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung) den Namen Belgier, Kymrer trugen. Unter den Führern aber stand der bewaffnete Haufe, das Volk, das sie beherrschten und mit sich zogen, mit einem *Worte*, die Kelten.

ist als bei letzteren; ihr Hinterhaupt ist zwar gut gerundet, fällt aber gerade ab. Sie haben stark entwickelte Augenbrauenleisten; die Jochbogen gehören, nach Blumenbach's Norma betrachtet, zu den am meisten verborgenen; daher finden wir bei einer grossen Anzahl einen negativen Parietal-Winkel. Sie besitzen, dem Schädel proportional, ein breites Gesicht, sind leptorrhin und orthognath. Am Lebenden erscheint ihr Gesicht offenbar abgeplattet und rechteckig; die Wangenvorsprünge sind bisweilen stark und stehen weit aus einander, der Unterkiefer ist viereckig. Sie haben eine mehr konkave als gerade Nase mit aufwärts gerichteter Spitze; dieselbe springt wenig hervor, und sitzt wie in einer Senkung des mittleren Gesichts. Der Kopf im Ganzen ist dick und ruht auf einem verhältnissmässig schmalen Halse, über den die Kanten des Unterkiefers herausstehen. Sie sind kräftig gebaut, haben gute Muskeln und starke, untersetzte Glieder.[1])

So finden sich also in Frankreich: 1) Im Norden ein blonder Typus, der besonders in der Pikardie vertreten ist und sich über die Ardennen (Wallonen), an der belgischen Grenze hin, über die Champagne und die Bourgogne erstreckt. Die auf dem römischen Grabmal des Jovinus neben der Kathedrale von Reims abgebildeten Gallier sind ein gutes Beispiel desselben; 2) in der Mitte der eben besprochene, keltische Typus; und 3) im Süden mehrere Typen, einer, der sehr braun und zusammengesetzt, an die alte phocische Kolonie Marseille erinnert, ein zweiter, welcher der baskische Typus sein dürfte, und ein dritter, dessen reinste Form jenseits der französischen Grenze, vielleicht in der Gegend der Canarischen Inseln, zu finden ist; folgen wir ihm nach dieser Seite hin.

Der Berber-Typus ist über ganz Nord-Afrika verbreitet, vom Golf von Tripolis bis an den Ocean, von der Südgrenze der Sahara bis an das Mittelländische Meer; er wird dort durch die Tuareg, Kabylen, Berber, M'zabiten und Shulah vertreten. Einst erstreckte er sich unter dem Namen Guanchen bis auf die Canarischen Inseln; es giebt schwer wiegende Vermuthungen, dass er auch im südlichen Europa festen Fuss fasste, dass die älteste Grundbevölkerung der iberischen Halbinsel, des Garonne-Beckens

[1]) P. Broca: „La Race celtique ancienne et moderne" (Arverner und Armoricaner, Auvergnaten und Nieder-Bretonen) in der Revue d'anthrop., Bd. 2, 1873.

und der Inseln des Mittelländischen Meeres dem Berber-Typus angehörte.

Er ist über mittelgross, wohl proportionirt, nicht so hager und schlank wie der Araber, aber muskulöser als dieser. Seine Haut, in der Kindheit weiss, wird in der Luft schnell braun; seine Haare sind schwarz, gerade und ziemlich üppig, die Augen dunkelbraun. Er ist dolichocephal (74,4), nicht übertrieben leptorrhin (44,3) und mässig orthognath (81,8°). Sein Gesicht ist weniger lang und

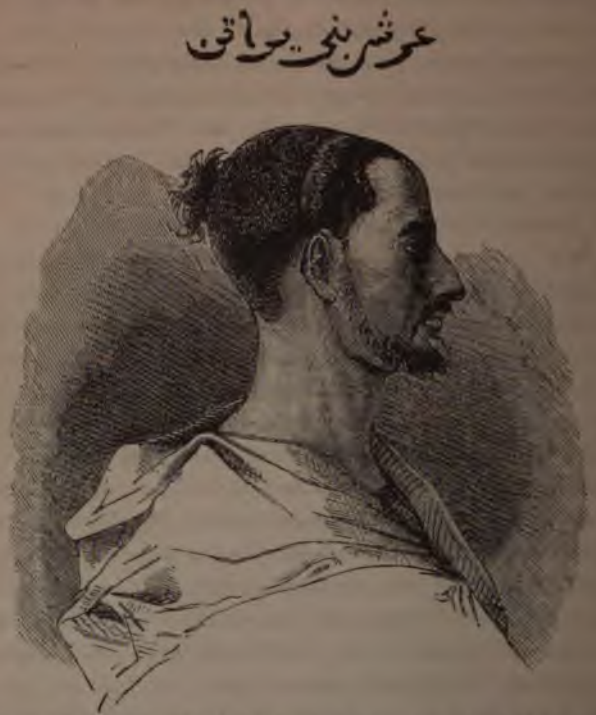

Fig. 48. Berber-Typus. Ein Kabyle des Djurjura (Sammlung des Colonel Duhousset).

regelmässiger oval als das des Arabers, seine Stirn gerade; sie hat an der Basis eine quer verlaufende Furche; die Augenbrauenleisten sind ziemlich stark entwickelt; die Nase hat einen Ausschnitt an der Wurzel, ist häufig gebogen, ohne adlerartig zu sein, und vorn bisweilen schief; sie steigt an der Basis derartig aufwärts, dass man von vorn die untere Seite der Nasenlöcher sieht. Seine Ohren stehen weit vom Kopfe ab.

Lebhaftes Gleichheitsgefühl, Barmherzigkeit, starkes Bewusstsein der eignen Würde und Gefühl der persönlichen Freiheit, grosser Thätigkeitsdrang, Liebe zur Arbeit, Sparsamkeit, Häuslichkeit, das sind seine moralischen Merkmale. Muselmann ist er rein zufällig.

Die Mauren sind das Resultat verwickelter Kreuzungen zwischen dem Berber und allen möglichen ethnischen Elementen, in denen das arabische vorherrscht; eins seiner Merkmale ist die Anlage zur Fettleibigkeit.

Der semitische Typus ist, in die anderen gewissermaassen eindringend, einer der verbreitetsten. Die alten Assyrer, Syrer, Phönicier, Karthager und die modernen Araber und Juden gehören hierher. Eine vielsilbige, flectirende Sprache, die in Wortschatz und Grammatik keine Verwandtschaft mit den arischen Sprachen zeigt, bildet ihr hauptsächlichstes ethnisches Band. Rawlinson beschreibt den auf den assyrischen Denkmälern dargestellten Typus mit folgenden Worten: „Die gerade, nicht erhabene Stirn, die starken Brauen, das grosse, mandelförmige Auge, die an der Spitze etwas dicke und zu sehr niedergedrückte Adlernase, der feste Mund mit ziemlich dicken Lippen, das wohlgebildete Kinn, das starke Haar und der üppige Bart, beide schwarz, das Alles erinnert an die hauptsächlichen Züge der Juden, besonders derer in südlichen Gegenden.“ Die moralischen Züge des Semiten sind gleichfalls charakteristisch: unersättliche Thätigkeit — zu Wasser bei den Phöniciern, zu Lande bei den Israeliten, den Handelsgeist entwickelnde Gewinnsucht, Nomadenleben, das bei den Hebräern von der Eroberung Jerichos bis zur Zerstörung Jerusalems eine Unterbrechung erfuhr, wie sie es aber noch jetzt fortwährend weiterführen mit den Einschränkungen, die unser sociales Leben mit sich bringt, Sekten-Egoismus, Anhänglichkeit an hundertjährige Einrichtungen, das Bedürfniss, einen eignen, nationalen Gott, eine Religion zu haben, die jede andere ausschliesst und für sich das Wort geltend macht „Extra ecclesiam nulla spes salutis“.

Der arabische Typus mag als Beispiel für den modernen Semiten dienen.

Die Araber erscheinen im Dunkel der Zeiten unter dem Namen Ariba und, im besondern, als Aditen; der Koran erwähnt ihre Cyklopen-Bauten in Arabien. Später bilden sie zwei grosse Gruppen: Die Jectaniden in Jemen und die Ismaeliten im Norden der Halbinsel. 622, im Jahre der Hedschra tritt ihre Nationalität hervor,

sie setzen sich in Bewegung und erobernd oder ganz allmählich eindringend verbreiten sie sich schliesslich über den grössten Theil von Afrika und mindestens halb Asien.

Sie finden sich heutigen Tages in mehr oder minder grosser Anzahl von Aegypten bis nach Marokko, namentlich in Algerien, wo sie aber in der Abnahme begriffen sind, von Abyssinien bis ins Land der Fulben, vom Golf von Aden bis ins Kaffernland, sogar bis über den Tanganjika-See hinaus, wohin sie vor Livingstone kamen, vom Mittelländischen und Rothen Meere bis zum Bolor-Gebirge einerseits und den Mündungen des Ganges und Cambodja andererseits. Ausser nach den malayischen Inseln und Madagaskar schlugen sie immer Landwege ein und hielten sich in den Tropen benachbarten Ländern. Selbst in Spanien liessen sie ihr Blut zurück, und im Süd-Osten Frankreichs findet man Spuren von ihnen unter dem Namen Sarazenen.

Der arabische Typus, sagt Larrey, ist einer der schönsten auf der ganzen Welt. Sein Schädel gleicht, von oben betrachtet, einem vollkommen regelmässigen Oval; sein langes, schmales Gesicht bildet ebenfalls ein solches, und zwar ein nicht minder regelmässiges. Sein Teint bleibt völlig weiss, solange er der Einwirkung der Luft nicht ausgesetzt ist, nimmt indess leicht Bronze-Färbung an. Haar und Bart sind glatt, pechschwarz und scharf abgegrenzt, die Augen schwarz, die Lideröffnungen mandelartig länglich, und von langen, schwarzen Wimpern eingefasst; seine Stirn ist wenig erhaben; die Krümmung der Nase und das stark zurücktretende Kinn geben seinem Profil jedoch eine mehr runde Gestalt. Die Arcus superciliares und ebenso die Glabella sind wenig entwickelt. Seine Nasenwurzel zeigt nur einen geringen Einschnitt, sodass Stirn und Nasenrücken fast eine gerade Linie bilden. Die Spitze der Adlernase hebt sich von den Flügeln deutlich ab, geht etwas über sie nach unten hinaus und krümmt sich wie ein Adlerschnabel. Die Wangenvorsprünge treten nicht sehr heraus; der Mund ist klein, die Zähne sind weiss und stehen senkrecht, die wohl geformten Ohren, eher klein als gross, liegen hart am Kopfe an.

Sein Wuchs ist in Arabien etwas unter- und in Algerien etwas übermittelgross. Er ist hager, nervig, hat schlanken Hals und feine Gelenke, ist subdolichocephal (76,3 am Lebenden und 74,0 am Schädel), mässig leptorrhin (45,5) und hinsichtlich der Augenhöhlen mesosem (88,6).

Es giebt indessen auch einen vom vorigen etwas verschiedenen Typus, welchen man den plumpen nennt. Bei ihm ist die Haut weniger gleichmässig, die Nase dicker und mit einer Spitze, die einen, wie Rawlinson sagte, etwas niedergedrückten Klumpen bildet; der ganze Bau und die Formen sind plump. Passte das Alles nicht auf die Beschreibung der alten Assyrer, so würde dieser Typus auf Rassenmischung schliessen lassen; eins der Ergebnisse der Kreuzung mit dem Araber ist in der That Hang zur Fettleibigkeit.

Die moralischen Züge des Arabers sind dieselben wie die des Semiten im Allgemeinen, nur durch eine entnervende, fatalistische Religion modificirt.[1])

Da es nicht unserer Absicht entspricht, hier alle Typen zu beschreiben, sondern einfach einige Beispiele zu geben, so lassen wir den übrigens hinlänglich bekannten jüdischen und die noch mangelhaft bestimmten etruskischen, albanesischen u. s. w. Typen fort, um schnell zu einer anderen Gruppe zu kommen.

KAPITEL 11.

Typen von Finnen, Lappen; Mongolen, Eskimos, Samojeden; Malaien, Polynesiern, Amerikanern, Patagoniern; rother afrikanischer Typus.

Der finnische Typus bildet gleichsam das Bindeglied zwischen den blonden europäischen und den brachycephalen asiatischen Typen. Er erstreckt sich unterhalb Lapplands und des Gebiets der Samojeden von der schwedischen Grenze und der Ostsee bis zum Jenisei, vom Weissen Meere bis zum mittleren Laufe der Wolga, 53° nördl. Br., und umfasst die Ostjaken des Ob, die Tschuvaschen, Tscheremissen, Morduanen, Votjaken und Permanen Central-Russlands und die Finnländer, Esthen und Livländer an der Ostsee.

Die Finnen besitzen langes, gewöhnlich röthliches, oder aber auch gelbliches, gold- oder weisslich blondes, seltener kastanienbraunes Haar. Finnländer, Tscheremissen, Tschuvaschen, Ostjaken

---

[1]) Ueber den Vergleich des Arabers mit dem Berber siehe die „Anthropologie de l'Algérie" von General Faidherbe und Dr. P. Topinard, Paris 1874.

des Ob und besonders Votjaken haben rothes Haar; bei keinem Volke ist feuerrothe Haarfarbe (fiery red) so häufig wie bei den letzteren (Rühs). Auch ihr nur mässig üppiger Bart ist gewöhnlich roth. Dichte Brauen beschatten die tief liegenden blauen, grünlich-grauen oder braunen Augen; die Lideröffnung ist schmal. Der Teint ist weiss und im Allgemeinen mit Sommersprossen bedeckt, die Nase gerade, hat kleine Nasenlöcher; in Folge ihrer Magerkeit treten die Wangenvorsprünge stark hervor; die Lippen sind klein; die Zähne nutzen sich schnell ab, das Kinn ist rund, das Ohr hoch, breit und platt. 8 von Dr. Beddoe gemessene lebende Subjecte ergaben einen Schädelindex von 83,7. Kraniologische Messungen des finnischen Typus sind bislang nur an einer zu kleinen Zahl von Schädeln vorgenommen: 5 von Prof. Broca gemessene Schädel von Finnländern zeigten einen mittleren Index von 83,7, und 4 von Esthen einen solchen von 80,4. In ihrer Mesorrhinie und dem Subnasal-Prognathismus stehen sie den gelben Rassen nahe; es wäre höchst interessant, zu erfahren, ob ihr Index orbitalis auch, wie bei diesen, megasem ist.

Der Wuchs der Finnen ist unter mittelgross [1]), folglich grösser als derjenige der Lappen. Sie haben dünnen Hals, schmale und flache Brust, lange Arme, breite Hände, ein im Verhältniss zum Rumpfe weites Becken, kurze, zarte, dünne Beine und platte Füsse.

Sie sind einfach in ihren Sitten, sesshaft und von Charakter heimtückisch, ein Jäger- und Fischervolk. Sie besitzen ein volksthümliches Gedicht, Kalevala, dessen einzelne Theile sich von Generation zu Generation mündlich fortpflanzten. Ihr Name taucht in der Geschichte etwa im ersten Jahrhundert vor und im zweiten nach Christi Geburt auf (Plinius, Jornandès).

Der finnische Typus scheidet sich von allen Typen rings um ihn deutlich ab; wenn er auch kein eigentlich europäischer ist, steht er diesem doch näher als dem mongolischen. Er ist es, der den Nord-Russen zum Theil ihre physischen Merkmale verleiht. Jedesmal, wenn man bei Blonden feuerrothe Haare und Sommersprossen antrifft, darf man fragen, ob dies nicht diesem Typus zuzuschreiben ist; es würde nicht überraschen, hätten wir die in England wie in Frankreich beobachteten derartigen Fälle auf ihn

---

[1]) Indessen hatten 682 finnische Soldaten nach der Messung v. *Bonsdorff* einen durchschnittlichen Wuchs von 1,714 m. (?)

zurückzuführen. Bislang ist übrigens durch nichts bewiesen, dass der finnische Typus wirklich in West-Europa existirte; wahrscheinlich wurde eine Anzahl Finnen mit der Völkerwandrung dorthin verschlagen; weder in Priscus' Schilderung von Attila noch in derjenigen von den Hunnen kann man ihren Typus erkennen; doch begleiteten sicherlich finnische Banden jenen Eroberer[1]).

Es kommen unter den Finnen jedoch auch aussergewöhnliche Merkmale vor, z. B. kleiner Wuchs, schwarze Augen und Haare, platte Nase, vorstehende Wangenvorsprünge u. s. w., welche auf Kreuzungen mit Lappen und noch mehr mit Mongolen zurückzuführen sind. Die Morduanen im Besondern, die am wenigsten reinen unter den angeführten Stämmen, sind stark mit mongolischem Blute durchsetzt; die Vogulen, welche eine finnische Sprache reden, sind es noch mehr; sie gleichen nach Pallas den Kalmücken.

Die Ungarn oder Magyaren wurden in anderer Weise verändert, und zwar durch Mischung mit Türken (Khazar), mit Bulgaren und Rumänen. Die Geschichtsschreiber lassen sie von den Ostjaken abstammen oder besser aus einem jenseits des Ural gelegenen Lande, Namens Ugri, herkommen, die Sprachforscher meinen, dass sie eine finnische Sprache reden, und die Ethnologen finden bei ihnen manche ethnische Züge, welche an ein Leben im Zelt und auf dem Pferde erinnern. Heutigen Tages bilden sie in den oberen Classen der Bevölkerung einen der schönsten Typen Europas. Sie sind über mittelgross, gut gebaut, haben regelmässige Züge, einen hellen Teint, schwarze Haare und Augen und einen üppigen, dunkeln Bart. Die bei manchen von ihnen etwas schief liegenden Augen und hervorstehenden Wangenvorsprünge lassen nicht an den finnischen Typus, wohl aber an mongolischen Einfluss denken. Uebrigens findet sich der alte ungarische Typus nur noch in den unteren Schichten des Volks.

An die Frage des finnischen Typus schliesst die Betrachtung einiger mysteriöser Völkerschaften des alten Asiens.

Westlich von den Hiong-nou[2]), deren unaufhörliche Einfälle vom zweiten Jahrhundert vor bis zum zweiten nach Christi Geburt

---

[1]) Vgl. Pallas: „Des tribus mongoles" in den Mém. du Museum d'histoire naturelle, Bd. 17 und seine „Voyages dans l'empire de Russie", ins Französische übersetzt von G. de la Peyronie, Paris 1788—95.

[2]) Hiong-nu, Hiong-nou, Hiung-nu, Hioung-nou oder Heung-noo. A. Maury schreibt auch Chiong-nou.

die Chinesen zum Bau ihrer grossen Mauer zwangen, lebte, sagt der chinesische Geschichtsschreiber Matuanlin, ein anderes grosses Volk mit grünen Augen und rothem Haar, welches anfänglich den Hiong-nou unterworfen war, sich aber dann frei machte, nämlich die Ou-Sioun. Weiter wohnte ein Volk mit grünen Augen und rothem Haar, in derselben Zeit jenseits der Altaï, in der Gegend des Jenisei: die Ting-Ling. Ein drittes lebte von 648 bis 874 im Norden des chinesischen Reichs in der Gegend des Ob oder des Irtisch, die Kiekar, welche von den Khien-Kouen, Klaproth's Kakas, abstammen; sie hatten hohen Wuchs, rothes Haar, weisses Gesicht und grüne Augen; „schwarzes Haar galt bei ihnen für ein Wunder". Endlich bewohnten zu Matuanlin's Zeit selbst, d. h. im 12. Jahrhundert, Barbaren mit diesen Merkmalen die nämliche Gegend; Matuanlin hielt sie für Nachkommen der Khien-Kouen.

Dass also einstmals in Central- und Nord-Asien eine Rasse mit grünen Augen und rothem Haar lebte, ist ausgemacht. Was wurde aber aus derselben? Diese Frage verdient um so mehr Beachtung, als alle jetzt in jenen Gegenden lebenden Völkerschaften schwarze Augen und Haare und die Samojeden, an die man denken könnte, ausserdem kleinen Wuchs und rauchig gelben Teint haben. Desmoulins wollte sie in den Baschkiren, von denen viele rothhaarig sind, in den Kirgisen, Jakuten, kurz in der türkischen Rasse wiederfinden. Rothes Haar und grüne Augen sind aber in diesen verschiedenen Gruppen etwas ganz Aussergewöhnliches, sie zeichnen sich im Gegentheil durch schwarze Haare und Augen aus.[1])

Aber eine andere Lösung ist möglich. Die angegebenen Hauptzüge sind bis auf den Wuchs dieselben wie bei der grossen Mehrzahl der Finnen. Grüne Augen sind bei diesen freilich nicht so gewöhnlich wie blaue; man kann aber eine Modification derselben durch Kreuzungen annehmen. Unserer Ansicht nach müssen die grünäugigen, rothhaarigen Völker des alten Asiens mit den Ostjaken, Tschuvaschen u. s. w. verwandt gewesen sein.[2])

---

[1]) Siehe A. Desmoulins: „Histoire naturelle des races humaines", Paris 1826.

[2]) Eine Uebersetzung der Annalen der Hiong-nou wurde im Journ. Anthr. Inst. mit aus „Doolittle's Vocab. and Handbook" geschöpften Anmerkungen veröffentlicht. Das grosse Volk westlich von den Hiong-nou heisst dari Woo-Sun und ist der Hautfarbe nach ein Brudervolk der Ting-Lin *Man* findet daselbst auch die Keen-Kwan, deren Vorfahren, 200 Jal

Wir erwähnten soeben die Türken; von ihnen müssen wir noch ein paar Worte sprechen. Sie werden auch als Turanier bezeichnet, in der Voraussetzung, dass Turan, dessen Kämpfe mit Iran im Zend-Avesta erwähnt werden, von Völkern dieser Abkunft bewohnt wurde. Ihrerseits lassen die Sprachforscher sie zum tatarischen Zweige der uralisch-altaïschen Sprachenfamilie gehören, deren andere Zweige das Samojedische, Finnische, Mongolische und Tungusische sind; zu demselben Zweige wie die Türken rechnen sie die Jakuten, Kirghisen (in Buruten und Kaisaken getheilt), Turkmenen, Usbeken, Nogaïs, Osmanen, die heutigen Türken im engeren Sinne, u. s. w.

Die Abkunft der Türken wurde durch Klaproth festgestellt. Ihr Name rührt her von den Thu-Kiu, welche im sechsten Jahrhundert am Altaï wohnten, nicht weit von dem berühmten Volke der Uigur, beide von den Hiong-nou abstammend, die im Jahre 263 unserer Zeitrechnung zerstreut wurden. Im Jahre 1034 drang eine ihrer Banden, die Ghazneoïden, in West-Turkistan ein; Ende des 11. Jahrhunderts standen sie vor Konstantinopel. Eine grosse Gruppe von ihnen, die weissen Hunnen, sollen Indien erobert haben und die Vorfahren der heutigen Jahts sein[1]). Die Jakuten, welche jetzt zwischen Jenisei und Ob sitzen, wohnten weiter südlich und wurden bei der Auflösung des Reichs von Dschingis-Khan von der Hauptmasse getrennt. Die Kirghisen und Usbeken gelten, mehr oder minder verändert, für Reste der Uiguren, deren Sprache noch von den Buruten gesprochen wird.

Dass unter dem Namen Türken eine besondere Gruppe existirte, dem Zweige der mongolischen Rasse angehörend, den man Turanier nennt, ist also ganz sicher. Sind aber noch Reste derselben da, und welches wäre dann ihr Typus? Die Tschuvaschen, an die man dachte, sprechen allerdings eine tatarische Sprache, sind aber ihrer physischen Beschaffenheit nach Finnen. Die Jakuten sind entschieden Tungusen, die Turkmenen, Kirghisen und Usbeken, und zwar in verschiedenem Grade, Mongolen; die Osmanen sind

---

vor unserer Zeitrechnung, die Hakkas waren. Auch ist darin die Rede von Aufständischen im chinesischen Reiche, die rothe Augenbrauen besassen.

[1]) Die weissen Hunnen, Vivien de Saint-Martin's Ephthaliten, sind nicht mit den Hunnen Attila's zu verwechseln; das waren richtige Mongolen.

derart mit Circassiern und Griechen gekreuzt, dass sie ganz Europäer wurden. Die Tataren von Kasan und der Krim stehen ihrer Physiognomie nach in der Mitte. Kurz, es musste ein ursprünglich türkischer Typus existiren; augenblicklich ist es aber unmöglich, ihn zu bestimmen. Wahrscheinlich stand er dem mongolischen nahe.

Den lappischen Typus kennen wir recht gut, sein Verwandtschaftsverhältniss aber nicht. Er ist heut zu Tage auf die Theile Norwegens, Schwedens und Russlands in der Nähe des Nordcaps beschränkt; früher erstreckte er sich weiter nach Süden, wurde aber von den Finnen zurückgedrängt. Linné beschreibt ihn in folgenden Ausdrücken: Lappones corpore parvo; capillis nigris, brevibus, rectis; oculorum iridibus nigrescentibus und stellt ihnen die Finnen gegenüber als: Fennones corpore toroso; capillis flavis, prolixis; oculorum iridibus fuscis.

Die Lappen sind sehr klein und sehen kümmerlich aus. Sie besitzen dicken Kopf, breite Brust, dünne Taille, kurze Beine und feine Extremitäten. Ihre Stirn ist breit und niedrig, ebenso ihr Gesicht. Sie haben grosse, braune, tief liegende Augen, eine kurze, platte, an der Wurzel sehr breite Nase, hartes, kurzes, schwarzes Haar, wenig Bart, nach den Einen blassen, nach den Anderen gelblich braunen Teint, vorstehende Wangenvorsprünge, spitzes Kinn. Ihre Augenlider gehen nach Vanderkindere schräg. Ihr Index cephalicus ist 85, d. h. sie haben im Durchschnitte die stärkste Brachycephalie, die man beobachtete. Sie sind nicht so mesorrhin und prognath, wie die Finnen.

Ihre Merkmale trennen sie also von letzteren und lassen sie den samojedischen Rassen nahe stehen; jedoch ist ihr mesosemer Index orbitalis (87,5) nicht wie bei den gelben Rassen. Auf 9000 Individuen zusammengeschmolzen (Guillard), sind sie das einzige Nomadenvolk in Europa. Um das Rennthier dreht sich ihr ganzes Leben.[1])

Man könnte geneigt sein, hier die Beschreibung des samojedischen Typus anzuschliessen; da derselbe aber ganz mongolisch ist, wollen wir ihn an seiner naturgemässen Stelle besprechen.

---

[1]) Vgl. Léon Guillard et Bertillon „Lapons", in der Encycl. sciences médic., 2. Serie, Bd. 1. — H. Guérault „Parallèle des Lapons et des Esquimaux", in den Mém. Soc. anthr., Bd. 1. — F. Campbell „Sur les *Lapons*" in den Trans. Soc. Ethn. 1866, u. s. w.

Der mongolische Typus entspricht demjenigen der gelben Rassen im Allgemeinen. Er heisst nach einem kleinen Volke im Norden der Wüste Gobi, in der Nähe des Kara-Kara-Gebirges, einem Volke, welches Dschingis-Khan zu Beginn des 13. Jahrhunderts zu trauriger Berühmtheit brachte. Dass die Züge dieser Horde, die heutigen Mongol-Khalkas, am Besten wiedergegeben werden durch die östlich vom Ob, vom Kaspischen See und vom Bengalischen Meere wohnenden asiatischen Rassen, ist durchaus nicht erwiesen; aber der Brauch nahm, mit Recht oder Unrecht, ihren Namen zur Bezeichnung des ganzen Typus.

Verstehen wir den Typus in dieser Weise, so sind Folgendes seine Hauptmerkmale: Die Haut ist gelblich weiss, mehr oder weniger sonnenverbrannt, nicht mit Roth oder Braun vermischt. Die geraden, starren, ziemlich langen und abstehenden Haare zeigen einen mehr oder minder runden, grossen Querschnitt. Der Bart ist spärlich, an den Backen und am Kinn fast ganz fehlend; an der Oberlippe bildet er zwei dünne, manchmal lange Strähnen. Der Körper ist mehr oder weniger unbehaart, der Kopf dick, bald hoch, bald niedrig; er hat eine Schädelgeräumigkeit, welche zwischen derjenigen des Negers und Europäers in der Mitte steht; sein Scheitel ist bald abgeplattet, bald zeigt er eine, der Pfeilnaht entsprechend, von vorn nach hinten gehende Leiste. Arcus superciliares und Glabella sind nur wenig angedeutet; der Zwischenraum zwischen den Augenhöhlen ist gross. Das Gesicht ist im Ganzen abgeflacht, in allen Theilen gleichsam eingedrückt und in der Höhe der Wangenvorsprünge breiter; letztere sind mit ihrem äusseren und vorderen Rande nach oben und aussen gebogen.

Wir wollen hier auf Prichard's Beschreibung des Mongolenschädels nicht zurückkommen, noch auf den Grad der Sichtbarkeit seiner Jochbogen bei der Blumenbach'schen Methode, sondern nur daran erinnern, dass die vor Kurzem als mongoloïdisch bezeichneten Merkmale, auf denen eine heutigen Tages verurtheilte Doctrin beruhte, nur ausnahmsweise vorkommen. Der Parietal-Winkel im Besonderen ist bei den Mongolen halb so gross wie bei den Neu-Caledoniern. (Vgl. S. 224 u. 225.)

Mehr Werth haben folgende Züge: Die Abplattung des ganzen Nasenskeletts, die Abplattung und Vergrösserung des Zwischenraums zwischen den Augenhöhlen, die Mesorrhinie, der Schwund des unteren Randes der vorderen Nasenöffnung, der sich spaltet

und zwei Lippen bildet[1]); an diesem letzteren Merkmale allein gelang es, einen Oberkiefer als den eines Chinesen zu erkennen. Beim Lebenden ist die Nase eine Stumpfnase, konkav, mit abgerundetem Rücken und hinsichtlich der Anlage der Nasenlöcher und der geringen Festigkeit der Knorpel an der Basis der Nase des Negers ähnlich, jedoch im Allgemeinen klein und fein, während die des Negers plump ist.

Eine andere Reihe von Merkmalen betrifft die Augen. Die Axe der Augenlider geht oben schräg nach aussen. Am inneren Augenwinkel sieht man eine senkrechte, sichelförmige Falte, am äusseren quergehend eine Art Verdoppelung des oberen Lides, die das Auge etwas verdeckt und von der Kleinheit der Augenlid-Spalte herzurühren scheint. Augen mit schwarzer Iris erscheinen um so viel kleiner. Auch die Augenhöhlen deuten diese Anordnung an: Bei den andern Typen laufen ihre grossen Axen unter einem nach unten offenen stumpfen Winkel zusammen; bei vielen Mongolen verschwindet der Winkel fast ganz, oder die Axen sind vollkommen horizontal. (Vgl. S. 356.)

Prof. Broca hat in überraschender Weise als eins der am wenigsten variirenden Merkmale nicht allein der typischsten mongolischen Rassen, sondern mit Ausnahme der Eskimos auch aller derer, die man mit ihnen zusammenzustellen geneigt ist, die Megasemie des Index orbitalis nachgewiesen; dieselbe beträgt bei den Chinesen 93,8. (Vgl. S. 257.)

Die gelben Rassen sind im Allgemeinen sehr prognath (76 bis 68°), am meisten die Eskimos, Malayen und Chinesen; sie stehen in dieser Hinsicht dem Negertypus nahe; die richtigen Mongolen und andere Völkerschaften im Westen, zweifellos auch die Thibetaner, sind es viel weniger. Ihr Wuchs ist über mittelgross, sie haben kurzen Hals, untersetzte Glieder und gewisse Neigung zur Fettleibigkeit; ziemlich allgemein besitzen sie die Fähigkeit, die Zehen so aneinander zu bringen, dass sie Gegenstände mit ihnen erfassen können.

Von den drei Haupttypen: Europäer, Neger und Mongole zeigt letzterer am wenigsten Gleichartigkeit in den Einzelheiten. In Asien wurden die Völkerschaften von allen Welttheilen wahr-

---

[1]) Vgl. P. Topinard „Le Prognathisme alvéolo-sous-nasal", **Rev d'anthr.** I, S. 635—639.

scheinlich am meisten durch einander geschüttelt; dort waren die vorgeschichtlichen Revolutionen, zu einer Zeit, wo es mit Europa noch nicht in geographischem Zusammenhange stand, sehr zahlreich; die Horden, die dort wie aus einem Krater auftauchten, waren alle kriegerische Nomadenvölker. So findet man auch heute noch zahlreiche Zeugnisse jener Umwälzungen: Enklaven fremder, völlig verschiedener Rassen. Anstatt der für die gelben Rassen charakteristischen platten Nase findet man dort häufig eine vorspringende, mit festem Rücken, wie ein Schiffsschnabel geformt; anstatt des schiefen, kleinen Auges ein wagerechtes, wie bei uns; vorstehende Arcus superciliares; anstatt des dürftigen, strähnenartigen Haarwuchses an der Oberlippe einen reichlichen, sich seitlich verlängernden oder bürstenförmigen Schnurrbart; der Prognathismus wird oft gleich Null, das Gesicht tritt zurück. Während der Kopf der Kalmücken vom Altai oder der Mongolen von Gobi neben den angeführten Hauptmerkmalen starke Brachycephalie und nicht minder bemerkenswerthe Kleinheit sämmtlicher Vertikaldurchmesser des Schädels und Gesichts zeigt, ist der Kopf der Eskimos bei den nämlichen Merkmalen der am meisten dolichocephale der ganzen Welt; er hat die grössten Vertikaldurchmesser des Schädels und Gesichts. Es sind das zwei sich in gewisser Hinsicht gegenüberstehende Untertypen. An ersteren, den brachycephalen, dachten wir, als wir den vorstehenden Typus unter dem Namen des mongolischen beschrieben; jetzt wollen wir bei dem zweiten verweilen, dem dolichocephalen. Uebrigens hielt Prichard den Eskimo hinsichtlich des Gesichts für den besten Vertreter des Typus der gelben Rasse.

Der Eskimo-Typus findet sich am reinsten in Grönland. Seine Dolichocephalie und Schädelhöhe nehmen ab, je näher man an die Behringstrasse kommt. Die Aleuten und Koloschen bilden etwa den Uebergang von ihm zum samojedischen oder zum mongolischen Typus.

Die Eskimos erhielten ihren Namen von den Mohikanern (Seeman), sie selbst nennen sich Innuit. Im zwölften Jahrhundert sollen sie an den Potomac und Delaware gekommen sein, im vierzehnten drangen sie nach Grönland vor; vor jener Zeit waren sie der Beschreibung nach in Asien; heutigen Tages nehmen sie an Zahl schnell ab (Hall, Hayes).

Der Statur nach gehören sie zu den kleinen Rassen. Sie sind

dick, untersetzt, haben breite Schultern, dicken Kopf, starke Glieder, aber kleine, wohl gebildete Extremitäten. Ihr Gesicht ist platt und zeigt da, wo die Nase ansetzt, mitunter eine Einsenkung. Sie haben volle Backen, weit vorstehende Wangenvorsprünge, eine breite, kleine, kaum prominente Nase, kleine Augenlidöffnungen, schwarze, tiefliegende Augen, einen kleinen, runden Mund mit starker Unterlippe, regelmässig stehende Zähne, die sich in Folge der Gewohnheit, sich ihrer bei der Bearbeitung der Felle zu bedienen, frühzeitig bis auf's Zahnfleisch abnutzen.

Ihr Haar ist pechschwarz, lang, hart, wenig üppig und hat einen mehr runden als elliptischen Querschnitt. Bart fehlt fast

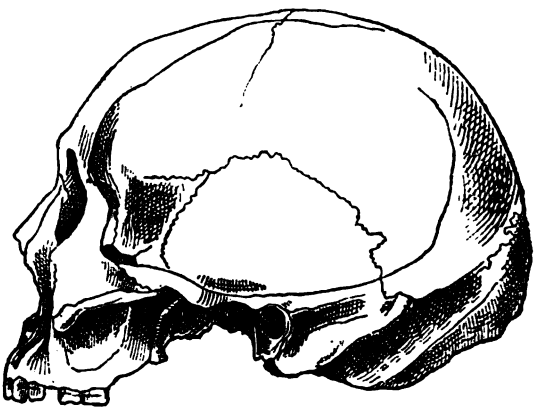

Fig. 49. Eskimo-Typus Schädel eines Grönländers (Kopenhagener Museum).

vollständig. Bei einem von ihnen wuchsen auf der Oberlippe einige starre, schwarze Haare, wie bei einer Katze, und ebensoviele am Kinn (Hayes). Ihre Hautfarbe ist hell- oder dunkelgrau und lässt das Roth der Kapillargefässe durchscheinen.

Ihr rein dolichocephaler Schädel ergiebt einen Index 71,4 (Broca), 71,8 (Virchow), 71,3 (Bessels); er hat die Gestalt eines länglichen Parallelogramms mit senkrechten Seiten und so starker Sagittalleiste, dass manche Schädel physiologisch skaphocephal erscheinen. Sie sind am meisten leptorrhin (42,2). Ihr Prognathismus von 71,4° entspricht dem mittleren Grade bei allen gelben Rassen. Hinsichtlich der Richtung ihrer Hinterhauptsebene stehen sie den Chinesen nahe. Ihre eigentlichen Nasenknochen sind die schmalsten, die man kennt, ihre Augenhöhlen rund, die Kieferbein

stark; die Jochbeine haben so grosses Volumen und so plumpe Gestalt, dass man allein durch sie den Eskimo-Schädel unter allen anderen herauskennen kann.[1])

Der samojedische Typus erstreckt sich von dem ins weisse Meer fliessenden Mezen bis zum Khatanga in Sibirien, vom Eismeer bis in die Nähe des Altai und Baikalsees. Seine Hauptgruppen sind in Asien die Khasovo im Norden und die Soiot im Süden. Zwischen beiden liegen eine Menge finnischer oder mongolischer Stämme. In der Geschichte treten die Samojeden im Jahre 1096 auf. Die nachstehende Beschreibung geht besonders auf die bekanntesten von ihnen, die im Nord-Westen:

Sie sind unter mittelgross, wenn nicht sogar klein, jedoch grösser als die Lappen, und dick, untersetzt, haben kurze Beine und kleine Füsse. Ihr Haar ist lang, hart, pechschwarz und glänzend, ihr Bartwuchs sehr gering. Sie besitzen rauchig gelbe Hautfarbe, ein breites, abgeplattetes Gesicht, vorstehende Wangenvorsprünge, niedergedrückte, im Niveau der Wangen liegende Nase mit breiter, platter Wurzel und breiten, weit offenen Nasenlöchern, schwarze Augen, lange, schmale, etwas schiefe Lidöffnungen, grossen Mund und kleine, aufgeworfene Lippen.[2])

Ein Samojeden-Schädel wurde von Blumenbach abgebildet und ein anderer von Busk beschrieben. Bei ersterem sind die Knochen schmal; der zweite ist brachycephal (86,3)[3]) und platyrrhin, der untere Rand der Jochbeine und Jochbogen ist bei ihm nach aussen gebogen, an der Wölbung des Schädels befindet sich eine kleine Leiste, die Augenhöhlenaxen liegen fast horizontal, der senkrechte Durchmesser des Schädels ist klein, der des Gesichts lang. Hieraus ergiebt sich ganz augenscheinlich, dass der samojedische Untertypus mit dem allgemeinen mongolischen Typus und besonders dem eigentlich mongolischen Untertypus zusammenhängt,

---

[1]) Vgl. King „Sur les Esquimaux", erste Abhandlung; im Journ. Soc. Ethn., Lond. 1848, Bd. 1. — Sutherland „Sur les Esquimaux" im Journ. Soc. Anthrop., London 1865, Bd. 3 u. s. w.

[2]) Vgl. die Abbildung des Samojeden bei Latham in seiner Ethnographie.

[3]) Es wurden auf samojedischem Gebiete mehrere dolichocephale Schädel gefunden; dieselben können jedoch anderen Rassen angehören. Wenn, wie man behauptet, die so sehr dolichocephalen Eskimos das südliche Grenzgebiet Sibiriens bewohnten, so mussten sie nothwendig eine Spurenkette Dolichocephaler dort zurücklassen.

aber auch zum Eskimo-Untertypus hinneigt. Hinsichtlich seiner Norma verticalis erinnert er an den lappischen Typus.

Da wir uns kurz fassen müssen, übergehen wir den tungusischen Typus, mit welchem der Mandschu-Typus zusammenhängt und der in mancher Hinsicht vom eigentlich mongolischen Untertypus abweicht; so übergehen wir auch die verschiedenen Typen in Japan, denen der koreanische nahe stehen dürfte, den noch wenig bekannten kamtschadalischen und den thibetanischen, dem der chinesische, birmanische und annamitische nahe stehen, welche den Uebergang vom mongolischen zum malayischen Typus bilden. Was die Aïno in Japan und die Miaotse und Lolo der Provinz Yunnan anbetrifft, so gehören sie, meint man, zur europäischen Gruppe.

Der malayische Typus umfasst das ganze Gebiet der malayischen Inseln.

Nach Maury haben die Malayen die Gebirge Thibets als ursprüngliche Heimath; von dort wären sie auf den Flüssen Hinter-Indiens herabgekommen; nach der Ansicht anderer stammen sie von Borneo. Im Jahre 1160 werden sie zum ersten Male genannt: Aus dem Gebiete von Palembang auf Sumatra aufgebrochen, gründen sie Singapore auf der Halbinsel Malacca.

Ihre Haut ist hellbraun, manchmal kupferfarben, ihr Haar schlicht oder wellig, abstehend, wenn man es zwei Zoll über dem Kopfe abschneidet, lang, üppig und pechschwarz. Bart haben sie sehr wenig. Ihre kurze, breite, platte Nase ist an der Spitze dünn und zeigt weite Nasenlöcher. Sie sind mesorrhin (51,47) und besitzen eine für sie beinahe charakterische Anlage des unteren Randes der Nasenöffnung und des Os vomeris, vorragende, weit auseinander stehende Wangenvorsprünge und ein fast ebenso breites wie langes Gesicht (van Leent). Ihr Profil ist gerade, der Zwischenraum zwischen den Augenhöhlen breit und flach; die Arcus superciliares sind vereinigt, fehlen übrigens beinahe vollkommen.

Die Stirn, sagt Pickering, bei den Mongolen eingedrückt und zurücktretend, ist bei den Malayen erhaben und tritt nach vorn. Umgekehrt ist ihr Hinterhaupt abgeplattet, geht senkrecht herab, nicht über die Halslinie hinaus. Sie haben einen grossen Mund mit dicken Lippen und den stärksten Prognathismus, den wir bei gelben Rassen fanden (69,5°). Ihre Zähne sind in Folge des fortwährenden Betel-Kauens bläulich schwarz und angefressen. Sie sind brachycephal; 29 Javanesen ergaben Prof. Broca einen mittler

Index von 81,6. Endlich sind sie sehr klein, schmächtig und wenig muskulös.

Van Leent nimmt zwei Arten Malayen an, eine, die den beschriebenen gelben Rassen nahe steht, und eine zweite mit einem Gemisch von kaukasischen Zügen. Zu dieser letzteren gehören die Battaks auf Sumatra, nach denen diese Unter-Rasse heisst, die Macassars und Bugi auf Celebes, die Dayaks auf Borneo u. s. w.

Die Battaks sind besser gebaut, muskulöser und grösser als die vorher beschriebenen Malayen. Sie haben heller braune Haut, feines schwarzes, manchmal kastanienbraunes Haar, ziemlich dichten Bart, eine gerade, dünne und nicht so platte Nase, weniger vorstehende Wangenvorsprünge, längliches Gesicht, kleinen Mund mit nicht so dicken Lippen, runden Hinterkopf. Von Interesse wäre es, zu wissen, ob die dolichocephalen Schädel, welche in unseren Sammlungen, ebenso wie die vorher beschriebenen, als malayische verzeichnet sind, nicht etwa diesem besonderen Typus entsprechen. Auch kann man sich fragen, ob derselbe nicht aus Indien stammt?[1])

Der polynesische Typus berührt sich mit dem malayischen und ist vom mikronesischen zu trennen.

Er erstreckt sich von den Tonga-Inseln und Neu-Seeland bis zur Osterinsel im Stillen Ocean. Die kanakische oder polynesische Rasse ging nach de Quatrefages von der Insel Buru, einer der Molukken westlich von Ceram, aus. Ihre erste Station war der Tonga- und Samoa-Archipel, von wo sie sich ausbreitete. Anfang des 5. Jahrhunderts erschien sie auf den Marquesas-Inseln, 1100 auf Tahiti, 1200 auf Rarotonga, 1500 auf Neu-Seeland und 1700 auf den Chatham-Inseln. Ihre ersten Wanderungen, die wir kennen, hätten sich also auf malayischem Inselgebiet vollzogen, 1000 Jahre bevor dort Malayen erwähnt werden. Diese beiden Rassen gelten den Sprachforschern als eine einzige, die malayisch-polynesische; es ist schwer anzunehmen, dass zwischen den Süd-Amerikanern und Polynesiern keine Beziehungen bestanden haben sollten.

Man muss den Polynesier vorzugsweise auf den Inseln im Osten studiren; dort hielt er sich nämlich freier vom melanesischen

---

[1]) Vgl. A. R. Wallace „Malay Archipelago", 2 Bde., Lond. 1859. — Van Leent: „Géographie médicale des possessions néerlandaises des Indes orientales" im Arch. méd. nav., Paris 1847, u. s. w.

Element. Er ist mesaticephal. Nach der Norma verticalis sieht sein Schädel wie ein Oval aus mit Ausbuchtungen im Niveau der Seitenwandhöcker; die Schädelwölbung zeigt im Allgemeinen eine Leiste mit dachförmig geneigten oder rinnenförmig breit ausgehöhlten Seiten, an welche die Ausbauchungen der Seitenwandhöcker sich anschliessen; die zweite der beiden Anlagen ist die sogenannte kielförmige. Hinsichtlich seiner megasemen Augenhöhlen gehört er mit den Chinesen, Malayen und Amerikanern zusammen; die Kanaken der Hawaii-Inseln haben sogar den grössten mittleren Orbital-Index, den Prof. Broca beobachtete (95,4).

Er ist mesorrhin (49,3); sein Subnasal-Prognathismus, der auf Neu-Seeland 68°, auf den Marquesas-Inseln 70,9° und auf Tahiti 75,0° beträgt, zeugt von dem Einflusse der gelben und schwarzen Rassen, mit denen er sich mischte. Da sein Prognathismus durch Kreuzungen mit diesen Rassen aber nur grösser werden kann und rings um ihn keine Rasse zu entdecken ist, die ihn zu verringern im Stande wäre, so muss man schliessen, dass diese Abnahme des Prognathismus in seiner eignen Rasseneigenthümlichkeit liegt. Der ursprüngliche Polynesier war also nicht prognath; wenigstens stellt ihn sein von uns angenommener Minimal-Index von 75,0 dicht neben den weissen Typus.

Seine Nase, welche einige Reisende kurz, andere hervortretend nennen, ist bald gerade, bald adlerartig und steht dem amerikanischen Typus näher als dem mongolischen; nur an den Nasenlöchern ist sie breit. Seine Jochbeine sind stark, aber nur wenig von einander entfernt; sein oval geschnittenes Gesicht gehört nicht zu den entschieden platten. Er hat wenig hervortretende Arcus superciliares, eine flache Einsenkung an der Nasenwurzel, was ihn deutlich vom melanesischen Typus scheidet. Seine Augen sind schwarz, schön geschlitzt, mehr oder weniger geöffnet und liegen nicht schräg.

Seine Hautfarbe ist sehr verschieden, nach den Einen wie Eichenholz, nach Anderen wie mattes Kupfer, nach Bourgarel olivengelb, ein andermal wieder heller als diejenige der Malayen, namentlich auf Tahiti; sie ist im Allgemeinen sonnenverbrannt-gelblich mit einer Mischung von mehr oder weniger dunkelem Braun (Jacquinot). Sein schwarzes, dichtes, bisweilen hartes Haar wird durch Kreuzung mit Europäern schön lockig oder kraus; Bartwuchs

gering. Sein Wuchs gehört zu den grössten; er ist gut gebaut, schlank, hat jedoch Anlage zur Fettleibigkeit.

Unter amerikanischem Typus versteht man denjenigen, den man, abgesehen von den Eskimos, vor Ankunft der Europäer in Nord- und Süd-Amerika antraf. Wir beschreiben ihn nach den berufensten Autoren, namentlich Morton.

Die Hautfarbe ist olivenbraun, verschieden mit Weiss und Roth, manchmal bis zur Zimmetfarbe gemischt (Nott). Das Haar ist lang, schlicht, schwarz und starr, so dass man es mit Pferdehaar verglich. Brauen und Wimpern sind dicht, Bart, Schnurrbart und Behaarung auf dem Körper aber schwach. Der Amerikaner hat kleine, tief liegende Augen mit Lidern, die alle in Asien beobachteten Verschiedenheiten zeigen, bald schräg und geschlitzt, bald wie bei uns horizontal; die Arcus superciliares sind stärker entwickelt als beim mongolischen Typus. Die bisweilen asiatische, gewöhnlich stark vortretende, gebogene, ja sogar adlerartige Nase (Catlin) besitzt weite Nasenlöcher. Weitere Merkmale sind: vorstehende Wangenvorsprünge, rundes oder dreieckiges Gesicht, starke, etwas prognathe Kiefer (Nott), ein grosser Mund und senkrechte, starke, nicht leicht verderbende Zähne.

Darf man der Morton'schen Cubirungsmethode trauen, so ist der amerikanische Schädel einer der am wenigsten geräumigen der ganzen Menschheit. Er ist häufiger dolichocephal als brachycephal, wie aus der Sammlung in Philadelphia hervorgeht; nach derjenigen des Museums zu urtheilen, wäre er dagegen mesaticephal, was mit einer Mischung von Brachycephalen und Dolichocephalen in gleichem Verhältniss zusammenhängen muss. Die Mexikaner und Peruaner haben die ersteren einen Index von 78,1, die letzteren einen solchen von 78,7 (Broca). Dolichocephalie ist nach Morton im Norden besonders unter den ursprünglich östlich vom Alleghany-Gebirge wohnenden Stämmen verbreitet, Brachycephalie dagegen unter denen westlich vom Mississippi. Dasselbe soll sich an den südamerikanischen Küsten wiederholen. Die peruanischen Schädel zeichnen sich angeblich durch viereckige Gestalt aus.

Ein allgemeines Merkmal der mexikanischen Völkerschaften ist die Abplattung der hinteren Schädelpartie, die senkrecht abfällt. Ihr Scheitel ist häufig pyramidal, besonders von hinten gesehen, die Stirn mässig breit, aber niedrig und zurücktretend, was

Humboldt betonte, das Nasenskelett mesorrhin; die Augenhöhlen sind viereckig und megasem, eine wichtige Thatsache.

Der Wuchs ist in Nord- und Süd-Amerika im Allgemeinen weit über mittelgross; man trifft gleichwohl sehr grosse Stämme, wie die Patagonier im Süden und die Assiniboins im Norden, und andere, kleine, wie die Peruaner und einige Stämme auf der Vancouver-Insel; das beweist übrigens, dass im amerikanischen Typus verschiedene Elemente vorhanden sind. [1])

Kurz, der Amerikaner steht mit mehreren Merkmalen ersten Ranges dem Typus der gelben Rassen nahe: mit der manchmal vorkommenden Abplattung von Gesicht und Nase, mit seiner Hautfarbe, der Natur seines Haares, der Farbe seiner Augen, seiner geringen und borstigen Behaarung, seinen kleinen Augen mit schmaler Lidspalte, der Megasemie seiner Augenhöhlen u. s. w.; ebenso begegnet man Abplattung des Hinterhaupts auch bei einigen asiatischen Rassen. Jedoch weist er auch schwer wiegende Unterschiede auf; dahin gehört z. B. seine hervortretende, convexe, verhältnissmässig schmale Nase, sein durchschnittlich sehr hoher Wuchs, die wenig geräumige Hirnhöhle und der schwache Prognathismus. Es sind das Merkmale gekreuzter Rassen, wo das eine Element asiatisch, das andere ein durchaus eigenartiges, dolichocephales, mit europäischer Nase u. s. w. war. Die vorher gegebene Beschreibung passt besonders auf die Nord-Amerikaner. Jedoch auch der toltekische Untertypus, auf den Morton die Eingeborenen Mexikos, Perus und Neu-Granadas zurückführt, ist wenig davon verschieden; ebenso der araukanische Untertypus. Die Kraniologie der amerikanischen Schädel ist wegen des sehr verbreiteten Brauchs der Schädeldeformation schwierig. Auf ihnen fussend und einige seltene Deformationen bei Seite lassend, kann man nach unserer Ansicht vielleicht zwei alte Völker aus der Masse der Amerikaner herauserkennen, von denen sich das eine den Schädel wie die Nahua, das andere wie die Aymara entstellte. (Vgl. S. 183.) Ebenso müsste man den Typus der Tehuelchen oder Patagonier bei Seite lassen und endlich die merkwürdigen Teintverschiedenheiten berück-

---

[1]) Vgl. Morton: „Crania americana", Philadelphia 1839. — Nott & Glindon: „Types of Mankind", Philadelphia 1854. — Alc. d'Orbigny „L'homme américain", 2 Bde., Paris 1859. — den Artikel Américain v. *E. Dally* in der Encycl. sc. méd., Bd. 3, 1865, u. s. w.

sichtigen: den blassen bei den Botokuden und in der Guarani-Rasse, den fast schwarzen bei den alten Kaliforniern und den heut ausgestorbenen Charrua von Uruguay.

„Die Kalifornier", sagt La Pérouse, „haben einen Teint, ähnlich wie Neger, deren Haar nicht wollig ist; sähe man nur ihre Hautfarbe, so würde man meinen, auf einer Pflanzung der Insel San Domingo, mitten unter letzteren sich zu befinden." „Ihr Haar", fügt Rollin hinzu, „ist lang und stark; sie haben eine niedrige Stirn, dichte, schwarze Brauen, tiefliegende, schwarze Augen, eine kurze, an der Wurzel eingedrückte Nase, hervorstehende Wangenbeine, einen grossen Mund, dicke Lippen und schöne Zähne."

„Die Charrua", sagt Prichard, „gehören hinsichtlich ihrer Hautfarbe zu den schwarzen Rassen oder denen, die fast schwarz sind, kaum mit etwas Roth gemischt. Sie sind gerade gewachsen, wohl proportionirt, rührig, mittelgross, etwa einen Zoll grösser als die Spanier. Sie haben eine freie Stirn, regelmässige Züge, wenngleich ihre Nase schmal und gleichsam zwischen die Augen hineingedrückt erscheint, dünne Augenbrauen, keinen Bart und sehr wenig Behaarung auf dem Körper. Ihr Haar steht dicht und ist sehr lang, glänzend und stets schwarz, Hände und Füsse sind kleiner als beim Europäer, und der Hals der Frau ist weniger voll als bei der Indianerin."

Die Züge dieser beiden Rassen stehen also in den hervorstechenden Zügen dem vermutheten amerikanisch-mongolischen Elemente näher als dem anderen.

Der patagonische oder besser ein gewisser altpatagonischer Typus verlangt besondere Erwähnung. Bei jeder auf das äusserste Ende eines Continents beschränkten Völkerschaft ist, ebenso wie bei den im Gebirge wohnenden, die Wahrscheinlichkeit, Ueberbleibsel einer ursprünglichen Rasse zu sein, die grösste. So auch bei den Patagoniern oder Tehuelchen. Im Folgenden geben wir zuerst ihre Merkmale am Lebenden:

Ihr Wuchs ist hoch, Glieder und Rumpf sind proportionirt. Sie haben einen dicken Kopf, länglich ovales Gesicht, olivenbraunen oder altmahagonifarbenen Teint (Fitz-Roy), kurze Stumpfnase (d'Orbigny), gewölbte, vortretende Stirn, ziemlich entwickelte Augenbrauenbogen, vorstehendes Kinn, wenig Backen- und Schnurrbart. Soweit sind sie nur wenig vom amerikanischen Durchschnitts-Typus verschieden; es handelt sich aber um gegenwärtig lebende

Patagonier. Fünf Schädel, welche von alten Lagerstätten oder vorgeschichtlichen Paraderos in Patagonien stammen und von Moreno dem Museum des anthropologischen Laboratoriums der „Ecole des hautes études" überwiesen wurden, zeigen in der That eine von allen anderen amerikanischen Schädeln derselben Sammlung durchaus verschiedene Physiognomie.

Zuerst möchte man sie für Eskimo-Schädel halten. Die schmale, hohe, in Höhe der Stirnhöcker gewölbte Stirn, die längliche Form des Schädels, seine erst in geneigter Ebene, dann in runder Kurve abwärts gerichtete hintere Partie, sein hoher Vertikaldurchmesser (Akrocephalie), der senkrechte Abfall der Seiten, das in die Länge gezogene Gesicht, seine vorgeschobenen Joch-

Fig. 50. Patagonischer Typus. Schädel von den Paraderos aus der Moreno'schen Sammlung. (Museum des anthropologischen Laboratoriums der Ecole des hautes études.)

beine, der Grad des Prognathismus, der schmale Zwischenraum zwischen den Augenhöhlen, die Form-Uebereinstimmung von Gesicht und Schädel, alles das gleicht dem Eskimo; sogar die Zähne sind wie bei diesem horizontal abgenutzt. Manche seiner Merkmale fehlen den Schädeln indessen. Von der Seite gesehen, liegen die Jochbeine freilich vorgestreckt, und fallen senkrecht ab, wie beim Eskimo (vgl. Fig. 49 u. 50); von vorn gesehen, richten sie sich aber nicht nach aussen und sind nicht massiv. Daher die von Lieutenant Musters für die jetzigen Patagonier bestätigte oval Form des Gesichts, während der Eskimo ein volles und in Hö der Wangenvorsprünge sehr breites, der Amerikaner aber im A

gemeinen, abgesehen von dem Vorstehen seiner Nase, ein zugleich breites und plattes Gesicht hat.

Der Index cephalicus dieser 5 Schädel ist 72,02, d. h. sie gehören nächst dem Eskimo zu den am meisten dolichocephalen der Welt; ihr Prognathismus beträgt 69,4°, ist also geringer als beim Amerikaner und ebenso gross oder grösser als beim Eskimo. Dafür sind sie mesorrhin, nahezu platyrrhin, während die Eskimos die am meisten leptorrhinen der ganzen Welt sind.

Freilich existirt unter den Schädeln der Paraderos keine Typen-Einheit: es finden sich brachycephale darunter; die einen sind deformirt, die andern nicht. Das beweist, dass es schon damals mehrere Rassen in Patagonien gab. Indessen muss der Typus, den wir unter ihnen aussonderten, vorherrschend gewesen sein, denn der Durchschnitt der 27 normalen Schädel Moreno's ist dolichocephal (75,92).

Wie dem auch sei, diese überraschende Aehnlichkeit mit den Eskimos eröffnet ganz sonderbare Aussichten. Sollten die Tehuelchen das dolichocephale autochthone Element Amerikas sein, das durch Kreuzung mit einer asiatischen Rasse den jetzigen amerikanischen Typus hervorbrachte? Liesse sich vielleicht die kraniologische Eigenthümlichkeit der Eskimos, die in einigen Zügen den Samojeden und eigentlichen Mongolen ähnlich, in anderen dagegen von ihnen so verschieden wie nur möglich sind, ebenso erklären? Sie wären dann eine andere Form der Kreuzung desselben brachycephalen asiatischen Elements mit dem nämlichen dolichocephalen, autochthon-amerikanischen.[1])

In Central-Afrika ist nothwendig ein rother afrikanischer Typus anzunehmen.

Die Amerikaner werden häufig Rothe genannt, nicht wegen der Farbe ihrer Haut, sondern weil sie sich oft das Gesicht färben. Die Eingeborenen mancher polynesischen Inseln könnte man gleichfalls mit Recht so nennen. Auch in Central-Afrika ist diese Schattirung sehr verbreitet, vom Rothen Meere bis an den Senegal; dort scheidet sie sich so deutlich von den schwarzen Völkerschaften

---

[1]) Vgl. G. Ch. Musters: „At home with the Patagonians", London 1871. — Fr. P. Moreno jun.: „Des cimetières et paraderos de Patagonie", in der Rev. d'anthrop., Bd. 3, 1874, u. s. w.

der Umgebung, dass man jene Rothen als einen besondern Typus ansehen muss.

Der rothe afrikanische Typus hat schwarzes, glattes Haar und findet sich unglücklicher Weise überall mit Negerbevölkerung gemischt oder als eine Schicht über derselben. Hie und da, bei den Fulben zum Beispiel, ist er indessen so isolirt, dass seine Selbständigkeit erhellt. Betrachten wir zunächst die Färbung der Haut.

Man behauptet zwar, die alten Aegypter hätten sich auf ihren Denkmälern ganz willkürlich roth dargestellt; man darf aber fragen, ob sie nicht doch einen Grund dafür hatten. Ein Theil der Barabra im Nilthale oberhalb des ersten Kataraktes besitzt noch jetzt diese Farbe, welche sie selbst mit derjenigen von polirtem Mahagoniholz vergleichen. Caillaud beschreibt die El Akmar oder Rothen in den Ebenen von Sennaar als Mischlinge oder besondere Kaste. Eine Menge Danakil-Neger an der Küste des Rothen Meeres haben kupferrothe Haut (Rochet d'Héricourt). Die alten Anwohner der Strasse Bab-el-Mandeb heissen Himyariten, was Rothe bedeutet (Maury). Auch bei den südlichen Tuareg und den Tibbu spricht man von Rothen. Die Ronga, Dor, Bongo, Kredj und Njam-Njam an den westlichen Nebenflüssen des Bahr-el-Ghazal haben mehr oder minder röthliche, dem Schwarz beigemischte Farbe.

Die alten Aegypter wussten übrigens recht gut, dass es in Central-Afrika rothe Menschen gab; negerartige Personen mit röthlicher Hautfarbe finden sich auf den Denkmälern Thebens aus der 18. Dynastie. Heutzutage spricht man von derart gefärbten Negerstämmen am Zambesi und selbst im Congo-Gebiete. Von allen Erwägungen ist die wichtigste diejenige, welche das gegenwärtig im Sudan blühende Volk der Fulben anbetrifft.

Als Peul am Senegal bekannt, von den Mandinga Fulah, von den Haussa-Negern Fellani, von den Kanori in Bornu Fellata und von den Arabern Fullan genannt, sollen dieselben nach Dr. Barth in sehr alter Zeit aus dem Orient gekommen sein. In der Geschichte tauchen sie indessen erst gegen das zehnte Jahrhundert auf. Damals bildeten sie schon das vorherrschende bleiche Element im Königreiche Ghanata, südwestlich von Timbuktu. Gegen 1500 waren sie im Westen und Süden des Königreichs Sonrhai, östlich von Timbuktu, mächtig. Mit dem 17. Jahrhundert erscheinen i im Haussa-Gebiet, mit dem 18. in Bagirmi. Sie sind noma

sirende Hirten, dringen überall ein und verbreiten den Islam, ohne besondere Nationalitäten zu begründen. Erst im Jahre 1803 vereinigte sie einer ihrer Häuptlinge, Namens Othman dan Fodie, nach der Rückkehr von einer Pilgerfahrt nach Mekka zu einem Bunde und zwang mit Waffengewalt dem grössten Theile des Sudan seine Herrschaft auf.

In diesem weiten Gebiete, wo eine verhältnissmässig hohe Civilisation herrscht, fand Dr. Barth drei grosse Rassen: erstens die autochthonen Neger, welche die Mehrheit ausmachen, die besiegte Bevölkerung auf dem Lande; zweitens die Fulah oder Fulben (der einheimische Name), die Eroberer mit rother Hautfarbe und schlichtem Haar; drittens die Araber, welche Handel treiben oder nomadisiren; sie kamen vor zwei Jahrhunderten durch den ganzen Osten hindurch nach Bornu.

Diese überall stattfindende Uebereinanderschichtung von Fulah und Neger macht es erklärlich, wenn die Reisenden erstere bald als schlank, wohl proportionirt und schlichthaarig (Mungo Park schreibt zweimal von ihren seidigen Haaren), bald als untersetzt, klein und kraushaarig beschreiben. In der That nehmen sie häufig Negerinnen zu Frauen, während das Umgekehrte selten vorkommt (Barth). Unter ihren Mischlingen bemerken wir die Toucouleurs des Senegal, die schwarzen Pouls, die Toroden und die von den Mandinga abstammenden Sisillen.

Die reinsten Fulben haben bald kupferrothe, bald rhabarberfarbene Haut. Auf dem Lande, wo die Eingeborenen nackt gehen, ist der Gegensatz beider Typen, des röthlich gelben und des Neger-Typus, sehr auffallend.

Was die anderen Merkmale des Typus anbetrifft, so wird speciell von den Fulah des Westens berichtet, sie hätten ein ovales Gesicht, lange, gebogene Nase, senkrecht stehende Zähne, ziemlich dünne Lippen, schlanken, hohen Wuchs, wohl proportionirte Glieder und schlanke Extremitäten. Dr. Barth beschreibt seinerseits die östlich vom Niger wohnenden folgendermaassen: „Sie haben feine, scharfe, offene, lebhafte, intelligente Züge, ein längliches Gesicht im Vergleich zu dem runden des Negers, nicht sehr aufgeworfene Lippen, die oben beschriebene Hautfarbe, langes, schwarzes Haar und eine mitunter bis auf die Schulter reichende Flechte, geraden, schlanken Wuchs, zarte Extremitäten und mittlere Leibesfülle.“

Kurz, man hat in der Anthropologie Afrikas mit einem besonderen rothen, schlichthaarigen Typus zu rechnen, der dem europäischen nahe steht. Mitten unter die Negerrassen versetzt, wird er heutigen Tages nur noch durch die nicht gekreuzten Fulben gut vertreten.[1])

KAPITEL 12.

Neger-, Kaffern-, Hottentotten-Typen. — Typus des Papua, Negrito, Tasmaniers. Australischer Typus. — Schluss über die Menschenrassen.

Der Neger-Typus im weitesten Sinne kommt in Asien vor und zwar in der Süd-Ost-Ecke, in Oceanien, wo er sich in zwei verschiedenen Typen zeigt: dem Papua- und dem Negrito-Typus, und in Afrika, wo er sich in den Guinea-, den Kaffern- und den Hottentotten-Typus scheidet. Bleiben wir beim Guinea-Typus als dem besten Vertreter des Negertypus, zugleich dem am längsten bekannten, classischen.

Die Nordgrenze für die charakteristischsten Negerstämme beginnt am Senegal, neigt sich im Osten bis zum 10. Grad n. Br. (Maury) und verliert sich in dem von Speeke und Baker bereisten Gebiete, wo sich verschiedenartige Stämme finden, deren Verwandtschaft wir noch wenig kennen. Oberhalb dieser Linie, in der Wüste, trifft man indessen noch ein isolirt lebendes Negervolk, die Tebu oder Tibbu. Im Grenzgebiete der Linie folgen einander in ununterbrochener Reihe, nur hie und da durch die Fulah verdeckt: die eingeborenen Neger von Adamawa, Massina, Haussa, Bornu, Bagirmi und Dar For, die Nuba von Kordofan, die Schilluk, Fungi und Schangalla in der Nachbarschaft Abyssiniens und die Nuair, Bari und Sere am Bahr-el-Ghazal.

Die Westgrenze ist der Ocean. Vom Senegal bis nach Benguela wohnen dort gleichsam an die Küste gedrängt folgende Hauptstämme: die Joloffen, Sereren und Mandinga Senegambiens, die Felupen in Sierra Leone, die Kroo-Neger Liberias, die Fanti, Accra und Ashanti der Goldküste, die Mahi und Dahomey-Neger

---

[1]) Dr. Barth: „Travels and Discoveries in North and Central-Africa *1849—1855*“, London.

des Golfs von Benin, die Ibo, Nako und Calebar von der Nigermündung, die Bulu, Bakalai und M'ponwee am Gabun u. s. w. Hinter ihnen hausen andere Stämme von besserem Typus und mit etwas hellerer oder röthlicher Hautfarbe. Dazu gehören manche Peul in Senegambien, die Bambara am oberen Niger und einige Fan- oder Pahuin-Stämme am Gabun.

Nachfolgende Beschreibung geht speciell auf den Guinea-Untertypus, den wir als den allgemeinen Negertypus ansehen.

Die Haut des Negers ist sammetartig, fühlt sich frisch an, ist glänzend und variirt vom röthlichen, gelblichen oder bläulichen Schwarz bis zum Pechschwarz. Haar und Augen sind schwarz, die Hornhaut ist erdfarben oder gelblich; auf der Zunge, am Gaumensegel und selbst unter der Bindehaut zeigen sich schwarze Flecke.

Die Genitalien sind dunkler, Innenseite der Hand und Fusssohle heller. Der Bartwuchs ist gering und kommt spät. Der Körper trägt ausser an der Scham und in den Achselhöhlen keine Haare. Der Schädel ist dolichocephal (ungefähr 73 an der westafrikanischen Küste), ausnahmsweise mesaticephal und sogar subbrachycephal; seine Geräumigkeit betrug bei 85 Negern des Westens nach der Messung Broca's 1372 ccm., also 151 ccm. weniger als bei den Auvergnaten. Die Norma verticalis zeigt eine elliptische Form des Schädels. Die Gegend seines Hinterhauptsbeins über dem Inion tritt mitunter hervor, seine seitlichen Partieen sind flach und senkrecht, die gebogenen Schläfenlinien beschreiben eine gestreckte Kurve, proportional der Masse der Schläfenmuskeln, die darunter ansetzen; die Schuppe des Schläfenbeins selbst ist grösser als beim Weissen. Das Stirnbein stösst oft direct an das Schläfenbein, der grosse Flügel des Keilbeins dann folglich nicht mehr an das Seitenwandbein. Die Schädelnähte sind einfacher als beim weissen Typus und verwachsen früher (Gratiolet); die Squamo-temporal- und die Spheno-parietal-Naht bilden häufig eine gerade wagerechte Linie. Die Stirn ist an der Basis schmal, bald zurücktretend und wenig erhaben, bald gerade und oben gewölbt; die Stirnhöcker fliessen häufig zusammen, oder statt ihrer befindet sich ein einziger Höcker in der Mittellinie. Die Augenbrauenbogen treten wenig hervor und sind glatt, ein wichtiger Unterschied gegen den melanesischen Typus, sodass darin die beiden Geschlechter einander Gleichheit erstreben. Die Augenhöhlen sind folglich weniger tief.

Dies sowie die geringe Einsenkung an der Nasenwurzel und das weniger Schroffe des ganzen Gesichts verleihen dem Afrika-Neger ein minder wildes Aussehen, als es der Neger Oceaniens besitzt. Die Augenhöhlen sind ausserdem mikrosem, d. h. niedrig in der Richtung von oben nach unten, aber bei weitem nicht so sehr wie bei den melanesischen Negern, was auch zu ihrer Unterscheidung beiträgt.

Die Augäpfel liegen in gleicher Linie mit der Stirn und die Lidspalten, welche trotzdem nur klein sind, in derselben horizontalen Linie. Der Zwischenraum zwischen den Augen ist nicht so platt und breit wie beim mongolischen Typus, aber breiter als beim europäischen. Die Nase entwickelt sich in die Breite, tritt dafür nicht weit hervor; ihre Basis ist dick, in Folge der Weichheit der Knorpel platt gedrückt und geht in zwei divergirende Flügel mit elliptischen, mehr oder minder sichtbaren Nasenlöchern auseinander. Mitunter ist die Spitze auch dreilappig. Das Nasenskelett ist platyrrhin (54,78), seine beiden eigentlichen Knochen verwachsen bisweilen, wie beim Affen, mit einander. Der untere Rand der vorderen Oeffnung fehlt oder wird durch eine Art Plattform ersetzt, sodass die Grenze zwischen Nasengruben und Subnasal-Region sehr unbestimmt ist, zumal die Spina in der Mittellinie wenig Entwickelung zeigt.[1])

Das ganze Gesicht ist, ebenso wie der Schädel, gewöhnlich länglich, mitunter aber auch kurz und rund und dann oft platt. Jochbogen und Jochbeine treten seitlich wenig heraus, erstere sind bei der Blumenbach'schen Methode häufiger kryptozygisch[2]) als beim weissen Typus, aber nicht so häufig wie beim mongolischen. Am Prognathismus nimmt beim Neger in gewissen Grenzen das ganze Gesicht Antheil; alle Partieen des Oberkiefers tragen dazu bei, selbst die in Folge der Entwickelung des Kiefers mehr nach vorn liegenden Flügelfortsätze; wirklich charakteristisch und bedeutend ist er aber nur in der Subnasal- und Zahn-Partie. Auch am Unterkiefer ist er oft vorhanden, d. h. das Kinn tritt zurück

---

[1]) Siehe Rev. d'anthrop. I, 637.

[2]) Wenn wir uns der Ausdrücke kryptozygisch und phänozygisch bedienen, als gleichbedeutend mit: wenig und stark entwickelte Jochbogen, so müssen wir uns jedoch daran erinnern, dass die Jochbogen mit seltenen Ausnahmen, wenn der Parietalwinkel nämlich negativ ist, bei der Norma verticalis stets sichtbar bleiben.

und die Zähne ragen schräg nach vorn vor. Letztere stehen weiter aus einander als in den weissen Rassen, besitzen rein weisse Farbe, sind gut gewachsen und gesund. Die Ohren endlich, sagt man, sind klein und rund, haben keinen gut gesäumten Rand, ein kleines, nicht recht gesondertes Läppchen und einen weiten Gehörgang.

Der Hals ist kurz. Pruner-Bey führt zwei wichtige Merkmale an, die etwas an den Affen erinnern: die drei Krümmungen des Rückgrats sind beim Neger weniger deutlich ausgesprochen als beim Weissen; sein Thorax ist verhältnissmässig platt und hat etwas cylindrische Gestalt. Die Schultern, fügt er hinzu, sind nicht so mächtig wie beim Europäer, der Nabel liegt näher an der Scham, die Hüftknochen des Mannes sind dicker und stehen senkrechter, der Hals des Oberschenkels ist weniger schräg.

Hinsichtlich der Verhältnisse der Gliedmaassen verweisen wir auf S. 303 und 333 ff. Der Oberschenkel ist weniger schräg, das Schienbein mehr gebogen, die wenig entwickelte Wade sitzt hoch, der Hacken ist breit und vorstehend, der Fuss lang, an der Unterseite wenig gewölbt, platt, die grosse Zehe etwas kürzer als beim Weissen.

Die Negerinnen altern frühzeitig; ihre Brüste sind von der ersten Schwangerschaft an lang, welk und schlotternd. Ihre Schamlippen entwickeln sich, selbst vor der ersten Schwangerschaft, stark; daher die verbreitete Sitte, sie zu beschneiden.

Der Kaffern-Typus, eine der edlen Formen des allgemeinen Negertypus, erstreckt sich vom Zambesi bis zum Lande der Hottentotten und von der Küste von Mozambique bis an den Atlantischen Ocean. Seine Hauptstämme sind: an der Westküste die Damara und Ova-Herero, an der Ostküste die Ama-Xosa, die Nachbarn der Cap-Kolonie, die Ama-Zulu und Macua; im Innern, am Westabhange der Maluten-Kette die Betschuanen und Bassuto und am Zambesi die Makololo. Indessen schieben die Sprachforscher auf Grund der Verbreitung ihrer Bantu-Sprache die Grenzen ihres Gebiets weiter hinaus, einerseits bis an den Congo und darüber und andererseits bis an die Küste von Zansibar, mitten unter die Suaheli. In der That zeugen die Kriege, welche die Kaffern gegen die Cap-Kolonie führten, und die Ueberlieferungen, nach denen sie in sehr alter Zeit von Norden her gekommen sein sollen, von ihrem kriegerischen Geiste und lassen es als möglich erscheinen, dass sie früher weithin Einfluss ausübten. Daraus folgt aber nicht, dass

sie auf ihrem Zuge ihre physischen Merkmale zurückliessen. Wir wollen daher mit unserer Betrachtung bei den sichersten von ihnen, den süd-östlichen Stämmen bleiben.

Der Typus des Kaffern ähnelt im Allgemeinen dem Guinea- oder äthiopischen Typus, ist aber etwas weniger bestialisch. Das Gesicht ist länger und oval, die Umrisse des Kopfes sind schroffer, die Muskelansätze und Knochen-Fortsätze grösser, die Kieferbeine stärker. Seine Hautfarbe zeigt Schattirungen, die ins Schwarzbraune spielen. Er hat dichtes, hartes, krauses Haar, Stumpfnase, dicke Lippen. Die Augenlidspalten erinnern bisweilen an die gelben Rassen. Der Geruch, den alle Neger ausdünsten, soll beim Kaffern besonders stark sein. Sie sind hoch aufgeschossen und gut gewachsen.

Sieben Kaffern-Schädel ergaben nach Bertillon's Cubirung die für Neger ganz enorme mittlere Geräumigkeit von 1458 ccm. Ihr senkrechter Durchmesser, fügt derselbe Gelehrte hinzu, ist beträchtlich. Dieselben 7 Schädel und ein 8ter ergaben Prof. Broca einen mittleren Schädelindex von 72,5, also einen etwas kleineren, als bei den Guinea-Negern. Beide Typen sind wesentlich gleich platyrrhin (54,99 bei den Kaffern); der Prognathismus ist nach unsern eigenen Tabellen bei den Kaffern etwas geringer, nämlich 68,21°.

Es wäre von grossem Nutzen, den Typus der Makololo am Zambesi kennen zu lernen, die ihrer Sprache nach zu den Kaffern gehören, sich physisch aber von ihnen zu unterscheiden scheinen. Vielleicht sind sie Ueberbleibsel eines alten Typus, unglücklicher Weise nehmen sie schnell an Zahl ab. [1])

Der Hottentotten-Typus, der heutigen Tages auf die äusserste Spitze Süd-Afrikas beschränkt ist, erstreckte sich einst mindestens bis zum 10. Grade s. Br.; die geographischen Namen im Kaffernlande sind noch hottentottisch. Er umfasst die Hottentotten der Cap-Kolonie, die hinsichtlich ihrer Intelligenz den Australiern weit überlegen sind, die Koranna, Namaqua, Griqua und Buschmänner. Wir wollen im Folgenden speciell die ersteren drei ins Auge fassen.

---

[1]) Vgl. Ch. Letourneau's Artikel „Cafres" in der Encycl. sc. méd 2. Serie, Bd. 2. — G. Fritsch: „die Eingeborenen Süd-Afrikas, ethnographisch und anatomisch beschrieben", Breslau 1873.

Die Hottentotten oder Koï-Koin besitzen braun- oder graugelbe Haut; dies Merkmal zeigt wenige Abweichungen. Ihr langes, schwarzes, wolliges, in kleinen Büscheln schräg wachsendes Haar lässt sie den Papuas nahe stehen. Andererseits erinnern ihre starken, hervortretenden und weit aus einander stehenden Wangenvorsprünge und kleinen, schrägen Lidspalten an die chinesischen Rassen (Barrow); ihre Augen sind dunkel-kastanienbraun oder schwarz und liegen weit aus einander. Die Schädelgeräumigkeit beträgt 1290 ccm. (Broca) d. h. 82 ccm. weniger als bei den Negern der Westküste; sie sind mehr dolichocephal als letztere. Die schmale Stirn ist hoch und im Niveau der Stirnhöcker oft gewölbt. Sie besitzen eine abscheuliche Stumpfnase mit grossen, stark divergirenden und von vorn sichtbaren Nasenlöchern. Ihr Prognathismus ist im Allgemeinen stark, aber verschieden gross. Sie haben einen grossen Mund mit dicken, vorstehenden, aufgeworfenen Lippen, spitzes Kinn, das gleichwohl an einem stark zurücktretenden Kiefer sitzt, und grosse Ohren ohne Ohrläppchen.

Die Hottentotten haben wenig Bart, kahle Haut und, wenigstens in den drei in Rede stehenden Stämmen, unter Mittelgrösse; die Korama sind etwas weniger klein, was von einer Kreuzung mit Kaffern herrühren kann; die Gelenke dick, die Füsse bei einigen breit und stark, bei der Mehrzahl jedoch, ebenso wie die Hände, klein. Die einen sind zart, die andern stämmig und muskulös.

Die bei der Frau ziemlich allgemein vorkommende Steatopygie nimmt mit der Mannbarkeit übertriebene Dimensionen an. Man begegnet ihr in der ganzen Hottentottengruppe und, wie wir schon sagten, bis ins Gebiet der Somali, das die Hottentotten-Rasse jetzt nicht mehr bewohnt. In einem von Barrow angeführten Falle ragte die Masse, die sie bildet, 14 cm. über die Rückenlinie hinaus (vgl. S. 364). Constant und beträchtlich ist dies Merkmal, ebenso wie die Schürze, jedoch nur im Stamme der Buschmänner.

Der Hottentotten-Typus ist übrigens nicht einheitlich. Man möchte ihn ein Gemisch alter Rassen nennen, die in diese äusserste Landspitze gedrängt waren. So haben 15 ihrer Schädel im Museum einen Subnasal-Prognathismus von 73,5°, doch findet man unter ihnen drei, als Schädel von Hottentotten der Capkolonie bezeichnete, mit einem Prognathismus von nur 80°, wie die am meisten begünstigten gelben Rassen, 2 Buschmannschädel mit einem solchen von 63,4° und 2 Namaqua-Schädel mit 58,2°, von denen einer

sogar 51,8° zeigt. Solche Verschiedenheiten sind sichere Anzeichen von Mischung. Ebenso ist es mit der Platyrrhinie; der Nasalindex differirte bei Prof. Broca's Messung von 46 bis 72.

Die meisten Reisenden betrachten die Buschmänner, einige auch die Namaqua als einen besonderen Typus. 8 Merkmale sprechen zu Gunsten der ersteren: die übertrieben starke Steatopygie, die bei Hottentotten Ausnahme und bei Buschmännern, und zwar mit ganz enormen Proportionen, die Regel ist; die Schürze, mit der es sich ebenso verhält; der viel kleinere Wuchs der Buschmänner. Livingstone will einen 1,83 m. grossen Buschmann gesehen haben; er irrte sich aber gewiss, es muss ein in jene Gegend verschlagener Kaffer gewesen sein. Sicher sind die Buschmänner die einzige so kleine Rasse der Welt, und es ist schon viel, wenn man ihr als Maximum im Durchschnitt 1,40 m. giebt. Auch mehrere Eigenthümlichkeiten ihres Skeletts zogen die Aufmerksamkeit auf sich: das Zusammenwachsen der eigentlichen Nasenknochen zu einem einzigen, der Schwund der rauhen Linie am Schenkelbeine, wie bei den Affen. Die anderen Merkmale haben sie mit den Hottentotten gemeinsam, z. B. das in spiraligen Büscheln von einigen Millimetern Durchmesser wachsende Haar, die gelbliche oder schmutzige Eichenholz-Farbe der Haut u. s. w. Ihr Gesichtswinkel variirt nach Fritsch von 64 bis 70°; bei einem der Namaqua-Schädel des Museums beträgt er 64°; es ist das der kleinste, den man beim Menschen kennt.

Die unter dem Namen Hottentotten-Venus bekannte Buschmann-Frau, die in Paris starb und von der sich eine Abbildung in ganzer Figur im Museum befindet, ist ein ausgezeichnetes Muster dieser Rasse, wenn sie auch bei ihres Gleichen für gross galt. Von ihr gab Cuvier eine gute Beschreibung: „Sie streckte die Lippen vor, ganz wie wir es beim Orang-Utang beobachteten", eine Bemerkung, die für jeden, der diese Anthropoiden sah, höchst bezeichnend ist. „Ihre Bewegungen hatten etwas Plötzliches und Eigensinniges ähnlich denen des Affen; die Lippen waren ganz ungeheuerlich aufgeworfen. Das kleine Ohr mit schwachem vorderem Knorpel und fast ganz fehlendem äusseren Rande an der hinteren Partie erinnerte an dasjenige mancher Affen. Das sind sagt er, nachdem er die Knochen des Skeletts beschrieben ha Merkmale des Thieres. Niemals, meint er zum Schluss, sah einen menschlichen Kopf, welcher so wie derjenige dieser Fr

einem Affenkopfe ähnelte." Was wir vorhin von der früheren Ausbreitung des Hottentotten-Typus über ganz Süd- und Ost-Afrika sagten, stimmt noch vielmehr speciell für den Buschmann-Typus. Die Obongo, welche der Gabun-Küste benachbart wohnen, haben ebenso schmutzig-gelbe Haut und ebenfalls in einzelnen Büscheln wachsendes Haar wie die Hottentotten, ausserdem aber auch noch ein eigentliches Buschmann-Merkmal, nämlich den kleinen Wuchs. Von der Küste von Aden, bei den Somali, bis zur Mündung des Ogobaï im Westen würde man demnach Rassen des Buschmann-Typus, des niedrigsten in der ganzen Familie Mensch, antreffen. Cuvier sprach das wahre Wort: dieser Typus ist der thierähnlichste, den man kennt; er verringert den Abstand, der heut den Europäer vom Anthropoiden trennt. Was würde man sagen, besässen wir ihn rein?[1])

Wenn wir jetzt mit der Betrachtung der afrikanischen Neger-Typen aufhören, dürfen wir uns der Erkenntniss nicht verschliessen, dass die wenigen Abtheilungen, die unter ihnen angenommen wurden, ganz und gar ungenügend sind. Man studirte bisher den Neger im Gegensatz zum Weissen, berücksichtigte dagegen die Verschiedenheiten, welche unter seinen eigenen Rassen bestehen, wenig, doch sind dieselben ebenso gross, wie zwischen weissen oder gelben Rassen. So giebt es unter den schwarzen Stämmen der Westküste, aus denen wir die eine Gruppe der Guinea-Neger machten, ganz offenbar zwei durchaus verschiedene Typen, einen sehr hässlichen, kleinen mit dicken, stämmigen Gliedern und rundem oder kurzem Gesicht und einen verhältnissmässig hübschen, grossen mit schlanken, gut geschnittenen Gliedmaassen und langem Gesicht. So wird man auf den Hottentotten-Typus ganz verzichten, sich an den Buschmann-Typus halten müssen und von ihm vielleicht den Namaqua-Typus trennen. Es giebt unter den Kaffern oder besser ihren Nachkommen, die vom Zambesi bis zum Bahr-el-Ghazal westlich der grossen Seeen wohnen, sehr verschiedene und zugleich sehr charakteristische Typen. Schon das Studium der einen, de Froberville'schen Büstensammlung zeigt zur Genüge,

---

[1]) Vgl. J. Barrow: „Travels in the Interior of Southern Africa", 2 Bde., London 1801. — Des Baron Cuvier „Mémoire sur la femme hottentote" in der Hist. nat. des mammiferes von G. Saint-Hilaire und F. Cuvier, 2 Bde. in 4°, Paris 1824 u. s. w.

dass die Beschreibung der Negerrassen Afrikas noch ganz und gar zu machen ist.[1])

Der Papua-Typus ist über das ganze, Melanesien genannte, geographische Gebiet verbreitet, ausser in Australien. Am reinsten erscheint er auf den Salomon-Inseln und Neuen Hebriden. Auf den Fidschi-Inseln und selbst in Neu-Caledonien mischt er sich mit dem polynesischen Typus. Folgendes sind seine Merkmale:

Gewöhnlicher, aber gegen den Negrito- und malayischen Typus hoher Wuchs, athletischer Körper, zarte Extremitäten, Plattfüsse; schwarze oder chocoladenfarbene Haut; schwarzes, trocknes, krauses, in einzelnen Büscheln wachsendes Haar, das im jugendlichen Alter kurz und dicht, später aber struppig ist, oder eine Krone bildet, bis 30 cm. Länge auf jeder Seite; starker Bart und reichliche Behaarung des Körpers, wo die Haare auch büschelweise, aber in grösseren Abständen wachsen; dolichocephaler Schädel mit senkrecht abfallenden Seitenwänden, schmaler Stirn, vortretenden Augenbrauenbogen und ziemlich häufig auch mit einer Medianleiste, die hinter dem Bregma beginnt, sich auch bis mitten in die Stirn verlängert; tief liegende Augen mit erdfarbener Hornhaut; dicke, an der Basis breite, dabei aber — wenigstens in Neu-Guinea, — hervortretende und gebogene Nase mit einer Spitze, die als Medianläppchen über die Nasenlöcher hinausragt (Wallace); beträchtlicher Subnasal-Prognathismus, dicke, vorstehende Lippen, zurücktretendes Kinn und im Ganzen längliches Gesicht.[2])

Die Neu-Caledonier werden allgemein zum Papua-Typus gerechnet. — In Wirklichkeit sind sie eine aus drei Elementen bestehende Mischrasse: einem polynesichen, einem zweiten, dem man den Namen melanesisch lassen könnte, und der über die Verwandtschaftsbande kein Urtheil einschliesst, endlich einem dritten, zwischen beiden stehenden oder gekreuzten. In einer grossen Serie von Schädeln ist es unschwer, sie aus einander zu halten: die Mischlinge sind in der Mehrzahl, melanesische ziemlich zahlreich, polynesische selten. Bourgarel kommt mit seinen Untersuchungen am Lebenden zu dem nämlichen Ergebniss und beschreibt 2 von den Arten: die schwarze und die gelbe. Für erstere, sagt er, ist die sehr dunkle Hautfarbe charakteristisch, das kurze, eher flockige

---

[1]) Siehe R. Hartmann, die Nigritier, Berlin 1876.

[2]) Vgl. „Indian Archipelago". — J. W. Earl „Papuans", Lond. 18

als wollige Haar (Forster), kleiner Wuchs, zarte Gliedmaassen, Plattfuss, starke Dolichocephalie, bedeutender Prognathismus, enorme Augenbrauenbogen, senkrechte Richtung der Seitenwand-Ebenen des Schädels u. s. w. Die zweite soll dieselben Merkmale, nur in geringerem Grade, haben, unter anderem hohen Wuchs, besser proportionirte Glieder, olivengelbe Hautfarbe, längeres und weniger krauses, mitunter lockiges Haar, gerundete Seitenwände des Schädels u. s. w.

Wie dem auch sei, die jetzige gemischte oder gekreuzte Rasse zeigt an ihren zu uns nach Europa gekommenen, grösstentheils schon alten und von der Pinien-Insel stammenden Schädeln folgende Merkmale:

Die Schädelgeräumigkeit, 1460 ccm. beim Manne und 1428 ccm. bei der Frau, ist grösser als beim Australier und Neger, aber viel kleiner als bei den weissen und gelben Rassen; besonders beim Manne. Der Index cephalicus, 71,78, ist ebenso klein wie bei Australiern, Eskimos und den Veddahs auf Ceylon. Die Stirn, 93,5, ist schmaler als bei Afrika-Negern, aber nicht so sehr wie bei den Australiern. Der Nasalindex unterscheidet sie deutlich von allen schwarzen Rassen; er beträgt 53,06, ist also nahezu mesorrhin. Der Orbitalindex, 80,6, stellt sie den Australiern und prähistorischen Rassen nahe und entfernt sie von den gelben Rassen. Ihr Prognathismus, 69,8°, ist trotz seiner Beträchtlichkeit etwas geringer als bei den Australiern und Afrika-Negern. Schon allein an der Anordnung des unteren Randes der Nasenöffnung kann man den Neu-Caledonier immer vom afrikanischen Neger unterscheiden; bei ersterem fehlt der Rand ganz und ist, wie beim Affen, durch zwei Rinnen ersetzt, die auf beiden Seiten in der Richtung zum Alveolarrande herabführen, beim zweiten ist er stumpf, aber ziemlich deutlich, oder durch eine Art Plattform ersetzt. Ihr Gesichtswinkel ist der kleinste in unseren Tabellen (vgl. S. 286), der Daubenton'sche Winkel derselbe wie bei den schwarzen Rassen, der Parietalwinkel der kleinste, den wir kennen. Die Augenbrauenbogen sind, je mehr das Subject melanesisch ist, um so stärker erhaben; hierin unterscheidet sich diese Rasse merklich vom Afrika-Neger, bei welchem sie klein und glatt erscheinen.

Was aber auf den ersten Blick bei dem Haupttypus der Pinien-Insel auffällt, ist die Härte der Umrisse und der Gegensatz der Vertiefungen und Vorsprünge, wodurch er ein wildes Aussehen

gewinnt. Die Bedeckung dürfte diese Merkmale freilich etwas mildern, wie es übrigens auch beim Tasmanier der Fall ist. Nach den sehr schönen von Simon, dem französischen Consul in Sydney, eingesandten Photographieen, welche uns zur Verfügung standen, zu urtheilen, vorausgesetzt auch, dass dieselben nicht etwa einen anderen Typus darstellen, der ganz und gar der jetzigen Zeit angehört, würden ihr Gesicht sogar voll, rundlich, mässig lang, ihre Züge verschwommen und kraftlos sein. Das ein dichtes, zusammen-

Fig. 51. Neu-caledonische Mestize. Bourgarel's gelbe Varietät. (de la Richerie's Sammlung.)

hängendes Vliess bildende Haar, die dicke Stumpfnase, die starken, aufgeworfenen Lippen u. s. w. vervollständigten das Bild.

Fig. 51 stellt eine zweifellos der gelben Varietät angehörende Mestize dar. Der hohe Wuchs, die schlanken Glieder und die verhältnissmässig helle Hautfarbe sind polynesisch, die unter vorstehenden Orbitalwölbungen tief liegenden Augen, der lange Vorderarm, die dünne und hoch ansetzende Wade, das heraustretende Fersenbein und der platte Fuss sind melanesisch, das mehr lockige als wollige Haar gehört dem gekreuzten Elemente an.[1])

Nach Allem muss man zugeben: die jetzige neu-caledonische Rasse ist hauptsächlich melanesisch, wie ihr Haarwuchs und die Gesammtheit ihrer Züge bezeugen; polynesischer Einfluss macht sich besonders beim Wuchse und im Nasalindex geltend. Diese Rasse meinten wir immer, wenn wir die oceanischen Neger den afrikanischen gegenüber zu stellen hatten.

Der Negrito-Typus wurde von de Quatrefages mit grosser Sorgfalt bestimmt. Seine jetzigen Vertreter sind die Mincopies auf den Andamanen, die Semang im Inneren der Halbinsel Malakka und die Aëta auf den Philippinen.

Ihre 4 Hauptmerkmale sind kleiner Wuchs, wolliges Haar, schwarze Hautfarbe und die Subbrachycephalie, das letzte als das entscheidendste. Fünf Schädel von ihnen ergaben einen Schädelindex von 82,51. Bei 15 Subjecten, die Hamy aus den Werken verschiedener Autoren zusammensuchte, ist der Wuchs im Durchschnitt 1,47 m. Sie haben schwarzes, krauses und, wie die Papuas, Tasmanier und Hottentotten, in Büscheln wachsendes, in engen Spiralen zusammengerolltes Haar, wenig Bart und, anders als die Tasmanier, glänzende, pechschwarze Haut.

Die Andamanen zeigen noch folgende Merkmale: eine volle, gewölbte, für Neger breite Stirn, freilich nicht so breit wie diejenige der Tasmanier; rundes oder viereckiges, kurzes, in Höhe der Wangenvorsprünge breites, wenig flaches Gesicht; grosse, runde d. h. wenig geschlitzte, horizontal liegende Augen mit dicken Lidern, eine an der Basis breite Nase mit geringer Einsenkung an der Wurzel und rundlichen Nasenlöchern. Ihr Subnasal-Prognathismus

---

[1]) A. Bourgarel: „Des races de l'Océanie française et en particulier de celles de la Nouvelle-Calédonie" in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 1 u. 2. — Bertillon: „Etude des crânes néo-calédoniens du musée de Caen" in der Rev. d'anthrop., Bd. 1, 1873. — Topinard: „Présentation de photographies de Néo-Calédoniens et d'Australiens" in den Bull. Soc. d'anthrop. 2. Serie, Bd. 12, 1876.

— 70,2° bei beiden Schädeln des Museums — ist derselbe wie im Durchschnitt bei gelben Rassen. Ihre Lippen sind mässig dick und erscheinen für Neger wenig aufgeworfen. Der untere Theil des Gesichts ist abgerundet und tritt nicht zurück. Sie haben einen kurzen, stämmigen Körper; doch ist das von Choris gezeichnete Luzon-Mädchen schlank und schön gewachsen. Sie sind breitschultrig, besitzen eine gut entwickelte Brust, keine Spur von Taille, mittelgrosse Hände und Füsse, lange Finger, nicht vorstehende Hacken und, wenn sie auftreten, auseinander stehende Zehen. Zwischen beiden Geschlechtern ist in den Formen wenig Unterschied vorhanden.

Kurzum, abgesehen von Haar und Hautfarbe, sind die Negritos im Ganzen mässig negerartig. In früherer Zeit bewohnten sie das malayische Gebiet und vielleicht Neu-Guinea und die Südspitze Asiens. Dass aber die in der Mahâbhârata erwähnten schwarzen Völkerschaften Indiens Negritos waren, ist durchaus nicht erwiesen. Bislang wies man eine vollhaarige Rasse auf dieser Halbinsel mit Sicherheit noch nicht nach. Was die durchaus niederen, beinahe affenartigen Typen anbelangt, welche Piddington, Rousselet und Blond antrafen, so sind ihre Beschreibungen ungenügend. Das einzige Argument, das für die Negrito-Natur der autochthonen Grundbevölkerung Indiens spricht, ist der Umstand, dass hie und da, besonders auf Ceylon und in dem benachbarten Theile Indiens, sehr kleine, schwarze Stämme vorkommen.[1])

Der heutigen Tages erloschene tasmanische Typus sondert sich in ganz überraschender Weise von allen Typen der Umgebung ab, sowohl von den Negertypen als auch von den anderen.

Während 54 Neu-Caledonier des Museums einen Schädelindex von 71,7 und 27 Australier von 71,4 haben, ist er bei 41 Polynesiern 76,3 und bei den 10 Tasmaniern 76,1; eine erste Sonderbarkeit. Dieselbe Zusammenstellung dieser Rassen ergiebt die Norma Blumenbach's: die Tasmanier haben eine charakteristische Schädelwölbung (wenigstens die Schädelexemplare des Museums), nämlich die kielartige Anlage d. h. eine Pfeilerhebung in der

---

[1]) Vgl. A. de Quatrefages: „Etude sur les Mincopies et la race négrito en général", in der Rev. d'anthrop. I, 1872. — G. E. Dobson: „On the Andaman, and Andamanese", im Journ. Anthrop. Institute, Apr. 18 u. s. w. — „Les Noirs de l'Inde" in der Rev. d'anthrop., Bd. 4, S. 5

Mittellinie mit erst etwas eingesenkten und dann ausgebauchten Seiten, wie bei den Flanken eines Schiffes; ebenso, wenn auch nicht ganz so ausgesprochen, die Polynesier, besonders die östlichen; niemals dagegen die Australier und Neu-Caledonier, selbst die am stärksten melanesischen nicht. Eine zweite Sonderbarkeit: Während der Winkel des Alveolo-nasal-Prognathismus bei den Neu-Caledoniern 69,8°, den Australiern 68,2°, bei zwei Andamanen 73,8° und bei den Polynesiern 75,0° beträgt, misst er bei 6 Tasmaniern 76,2°; letztere sind, mit anderen Worten, kaum mehr prognath, als Europäer. Hinsichtlich der Richtung der Hinterhauptsloch-Ebene, welche ein Merkmal ersten Ranges abgiebt, das nämliche Ergebniss; die Tasmanier stehen mit den Corsen und Berbern in einer Gruppe und im Gegensatz zu allen oceanischen Rassen.

Doch sind sie nach Hautfarbe, Haaren, Platyrrhinie, aufgeworfenen Lippen und geringer Schädelgeräumigkeit Neger.

Ihre anderen kraniometrischen Merkmale sind: stärkere Entwicklung der hinteren Schädelpartie, weshalb sie zu Gratiolet's Occipital-Rassen gehören, Ausbauchung der Schläfen-Gegend, in ihrer unteren Partie breite Nase (94 mm.); stark hervortretende Augenbrauenbogen und Glabella, tiefe, kleine, mikroseme Augenhöhlen, bedeutend eingeschnittene Nasenwurzel, breites, auf Kosten besonders des oberen, aber auch des unteren Kiefers verkürztes, übrigens nicht abgeplattetes Gesicht, Jochbeine von gewöhnlichen Dimensionen.

Am Lebenden finden sich folgende Merkmale: chocoladenschwarze Hautfarbe, vielleicht nicht ganz so schwarz wie die des Australiers und sicher nicht so wie die des Guinea-Negers; krauses, nicht vliesartiges, sondern in Büscheln wachsendes Haar, das sich in kleine Spiralen aufrollt und, wenn man es länger werden lässt, in Korkzieher-Locken herabfällt; üppiger Bartwuchs und reiche Behaarung des Körpers, wie beim Australier; übrigens unter dem Mikroskop platte Haare; kleine, dunkle Augen mit erdfarbener Hornhaut; breite, nicht hervortretende Stumpfnase mit dicker, teigiger Basis; grosser Mund mit aufgeworfenen Lippen (besonders dicke Oberlippe); kleines, zurücktretendes Kinn; ovale Ohren mit fleischigen Läppchen. Ihr unter mittelgrosser Wuchs zeigt nichts Besonderes.

Der tasmanische Typus ist also durchaus eigenartig und weist Widersprüche auf, die sich auf andere Weise nicht erklären.

Anderen Orts zeigten wir, dass die tasmanischen Schädel im Museum das Product einer Kreuzung von Melanesiern mit Polynesiern zu sein scheinen, dass ihr Gesicht jedoch eine besondere Physiognomie trägt. In Sitten und Gebräuchen ähneln die Tasmanier manchmal den Andamanen.[1])

Der australische Typus, dem vorigen geographisch nahe stehend, ist — freilich in anderer Weise — nicht minder paradox. Charakteristisch für ihn bleibt das Nebeneinander von schlichtem Haar mit negerartigen Zügen. Eine Vergleichung tasmanischer und australischer Schädel führte uns früher zu dem Schlusse, erstere seien physisch höher stehend; einige spätere Messungen von Prof. Broca und eigene bestätigen das. Hinsichtlich ihrer Merkmale am Lebenden ist es umgekehrt: die Australier stehen höher.

Ist der australische Typus aber rein? Als wir im Jahre 1872 von der Société d'anthropologie beauftragt wurden, Instructionen für die Reisenden in Australien auszuarbeiten, fielen uns die ganz abweichenden Beschreibungen einerseits der Australier an den Küsten, in Niederungen, einigen isolirten Punkten des Busch namentlich im Nord-West-Gebiet und andererseits derer des Innern, der Plateaus, besonders im Nord-Osten auf. Wir lenkten daher die Aufmerksamkeit der Reisenden auf diesen Punkt, im Besonderen, ob wirklich, wie von Humbron, Pickering und Stokes berichtet war, hie und da wollhaarige Individuen vorkommen. Unsere Ansicht war: Vor den jetzigen Australiern musste auf ihrem Continente eine noch niedriger stehende Rasse existiren, deren Nachkommen die wollhaarigen Individuen und die verachteten Stämme wären. In dieser Ansicht wurden wir durch andere, von Staniland Wake entwickelte Erwägungen über ihre ethnischen Gewohnheiten bestärkt. Es folgte daraus, dass die Australier sehr wohl Frucht der Kreuzung einer anderswoher gekommenen, schlichthaarigen Rasse mit autochthonen, reinen Negern sein können. Mit dieser Vermuthung stimmten Huxley's Ansichten überein. Für ihn sind die Australier identisch mit den alten Bewohnern Dekhans; die Züge der heutigen Schwarzen Indiens und die gemeinsamen Merkmale

---

[1]) Vgl. Paul Topinard: „Etude sur les Tasmaniens" in den Mém. Soc. d'anthrop., Bd. 3, Sitzung vom 18. Nov. 1869. — Barnard Davis: „Examen des mesures craniométriques des crânes tasmaniens" in der Rev d'anthrop., Bd. 2. — Barnard Davis: „De l'ostéologie des Tasmaniens" Haarlem 1874.

der Dravida- und australischen Sprachen zwingen uns beinahe, einen Zusammenhang zwischen ihnen anzunehmen. Dazu kommt ferner die Existenz des Boomerang in beiden Ländern und einige Reste des Kastenwesens in Australien.

Auch das fürchterliche Elend in den niederen australischen Stämmen kann einige ihrer physischen Verschiedenheiten erklären. Wollhaarige Individuen scheinen heut zu Tage nur noch in ganz wenigen Exemplaren vorzukommen; diese liessen sich auf der Halbinsel York und in der Nord-West-Spitze vielleicht aus Einwanderung der Papuas von Neu-Guinea her und im Süden dadurch erklären, dass einzelne Tasmanier über die Bass-Strasse nach dem Continent übersetzten.

Andererseits zeigt ein Studium des australischen Schädels ziemlich ausgeprägte Typen-Verschiedenheiten; es ist ganz sicher, dass die Polynesier eine Zeit lang im Nord-Westen des Festlandes und die Malayen im Nord-Osten sassen. Wenn schliesslich die Australier ihren Haaren nach recht gut Hindus sein könnten, in allem Uebrigen sind sie Melanesier (oder, wenn man will, Neger der Neu-Hebriden oder Neu-Caledoniens). Wir müssen die Frage also einstweilen noch zurückstellen; denn wir wissen nicht, ob die jetzige australische Rasse mit den bekannten Merkmalen an Ort und Stelle entstand, ob sie fertig aus Asien kam, oder endlich ob sie eine gekreuzte Rasse ist (in letzterem Falle aus welchen Elementen bestehend?). Wie dem aber auch sei, die heutigen Australier des Innern tragen reiche Behaarung auf dem ganzen Körper, langes, buschiges, schwarzes, gerades Haar und ebensolchen Bart, dunkelchocoladen-schwarze, mitunter röthliche Hautfarbe. Sie sind schlank, gut gebaut; wenn einzelne Reisende nur ihr Zerrbild sahen, so schildern andere sie als vollkommene Modelle für den Bildhauer. Die Australier besitzen die geringste Schädelgeräumigkeit, die man beobachtete (1347 ccm. beim Manne), sind am meisten dolichocephal (71,4), am stärksten prognath (68,2°) und platyrrhin (53,4); ihr Daubenton'scher Winkel (Richtung der Ebene des Hinterhauptsloches) von 6,8° stellt sie mit der grossen Masse der Neger zusammen und den Tasmaniern (2,6°) und weissen Rassen gegenüber. Sie haben häufig dachartige Anlage der Schädelwölbung, eine schmale, bald gerade, bald zurücktretende Stirn (beides entgegengesetzte Formen), sehr stark vortretende Augenbrauenbogen, Augenhöhlen, deren oberer Rand über den unteren hinausragt,

schwarze, tiefe Augen, eine an der Wurzel stark eingesenkte, an der Basis dicke und breite Nase, aber nicht so eingedrückt, wie

Fig. 52. Australischer Typus; eine seiner Formen.

die Afrika-Neger und Hottentotten und vielleicht auch die gelben Rassen. [1])

Das wichtigste von allen Merkmalen, dasjenige, welches berechtigt, sie als einen besonderen Typus auszuscheiden, ist jedoch der Gegensatz ihres schlichten Haares zu allen übrigen Neger-Merkmalen. Auch die mikroskopische Untersuchung des Haares bestätigt ihre Sonderstellung. Der Querschnitt desselben steht in den Abbildungen Pruner-Bey's in der Mitte zwischen der mehr oder weniger runden Form der gelben und amerikanischen Rassen und derjenigen elliptischen Form, die man in semitischen Rassen constatirte, also der länglich-platt-elliptischen der Afrika-, Negrito- und Papua-Neger durchaus fern.

Schon ihr Wuchs würde genügen, um zu beweisen, dass die jetzige Rasse aus zwei älteren besteht, von denen die eine unge-

---

[1]) Vgl. Eyre: „Journ. of Discoveries in Central Australia in 1840—41 with an Account of Aborigines", London 1843, 2 Bde. — Stokes: „Discoveries in Australia", London 1848, 2 Bde. — G. Grey: „Exped. in Northwest and West Australia", London 1840, 2 Bde. — Scott-Nind: „Voyage au Port-king-Georges" im Journ. Roy. Geogr. Soc., Bd. 1, 183[illegible] — A. Oldfield: „On the Aborigines of West Australia", in den Tr. *Ethn.* Soc., Bd. 3, London 1865. — P. Topinard: „Etude sur les r*indigènes* de l'Australie", in den Bull. Soc. d'anthrop. 1872, u. s. w.

für 1,60, die andere über 1,70 m. gross gewesen sein dürfte, indem die beobachteten individuellen Maximal- und Minimal-Maasse 2,130 und 1,447 m. betragen.

Die Stämme, welche man in beiden Indien als derselben Rasse angehörig betrachten könnte, sind die schwarzen Bhil mit kleinen, nicht schiefen Augen und mit Haar, das in langen geraden Locken herabfällt, die Gound mit schwarzem Gesicht, platter Nase, dicken Lippen und schwarzem, glänzendem, buschigem, in geraden Locken herabhängendem Haar, die ebenfalls mehr oder minder schwarzen Khound, die sehr schwarzen Mahair mit vortretenden Augenbrauenbogen, kleinen Augen und platter Nase, die Varali u. s. w. (L. Rousselet), die von Roubaud beschriebenen Munda mit niedriger, zurücktretender Stirn, dicker, platter Nase, dunkelbrauner Iris, breitem, abgeplattetem Gesicht, vorstehenden Wangenvorsprüngen, senkrechten Schneidezähnen, einem Schädelindex von 75,6 und einem Wuchse von 1,61 m., die Yenadies und Maravers von der Küste Coromandel, die Kurumba und Irula von den Nilghiris und die Veddah auf Ceylon mit derselben Dolichocephalie von 71,7, wie die Australier, und einem Wuchse von 1,53 m. Letztes Jahr wurde im anthropologischen Laboratorium ein aus Pondichery gebürtiger Schwarzer dieser Gruppe secirt; seine etwas chocoladenfarbene schwarze Haut und sein glänzendes, langes, schlichtes Haar waren sehr auffallend; Skelett und Büste von ihm befinden sich jetzt in Prof. Broca's Sammlungen.

Bei den Toda der Nilghiris (Nila-giri) und merkwürdiger Weise auch nördlich von ihnen, bei einigen Aïno begegnen wir zwei Grundzügen der Australier: dem stark vortretenden Augenbrauenbogen und der reichlichen Behaarung des ganzen Körpers, zwei um so auffallenderen Merkmalen, als in ganz Ost- und Süd-Asien das Umgekehrte Regel ist. Ebenfalls in den Bergen der Nilghiris, wo die Ost- und West-Ghats zusammenstossen, in der Südspitze Dekkans, also unter den günstigsten Bedingungen, um Reste alter Rassen zu bergen, leben zwei der vorgenannten Stämme, welche besonders zu denken geben: die Kurumba und Irula. Erstere haben schwarze Hautfarbe, langes, buschiges, welliges, schwarzes Haar, dunkelbraune Iris (No. 1 der Broca'schen Farbentabelle), eine Nase mit 5 mm. tiefem Einschnitt an der Wurzel, eingedrücktem Rücken, breiten Flügeln und sichtbaren Nasenlöchern, und endlich prognathe Kiefer und Zähne. Ist das nicht ganz das

Portrait des Australiers? Sie sind ausserdem, ebenso wie dieser an den Küsten, klein; ihr Bartwuchs ist freilich dürftig, ausnahmsweise aber auch üppig. [1])

Endlich spricht man im Westen, etwa Madagaskar und Aden gegenüber in Afrika, von schwarzen Stämmen mit schlichtem Haar oder zum Mindesten von ziemlich zahlreichen derartigen Individuen, besonders unter den Somali und Galla, in jener Gegend, wo Prof. Broca eine ältere, erloschene, dunkle, nicht negerartige Rasse annimmt [2]). Die Himyariten haben mit dem australischen Typus die schwarze Hautfarbe und das schlichte Haar gemein, aber ein längliches Gesicht, schön geschnittene Adlernase und feine, dünne Lippen; es sind das schwarze Araber. [3])

Was die Charrua und alten Californier in Amerika anbetrifft, so würde Huxley selbst sie nicht zu Australoïden machen wollen (vgl. S. 479).

Schluss. Unser Rahmen ist ausgefüllt. Wir besprachen die unterscheidenden Merkmale der menschlichen Rassen und sahen, welche Typen sich unter diesen am deutlichsten abzeichnen. Kommen wir nun zu der Frage zurück, die sich uns am Schluss der zoologischen Anthropologie aufdrängte: Besteht die Familie Mensch aus Gattungen, Arten, oder Spielarten? Mit anderen Worten: Ein wie grosser Zwischenraum trennt ihre natürlichen Abtheilungen?

Bemerken wir zunächst, dass eine Classification dieser Theile und Unterabtheilungen verfrüht wäre. Classification setzt fertige Wissenschaft voraus; die anatomische Anthropologie steht aber beinahe noch in ihren Anfängen. Eine Anzahl von Rassengruppen, die man mit Recht Hauptabtheilungen nennen könnte, und einige besondere Rassen lassen sich aus der grossen Menge absondern, sehr bald würde man aber nicht weiter wissen. Zum Glück ist es für die Lösung unserer Frage nicht nöthig, den Rangwerth

---

[1]) Vgl. John Shortt: „Mémoires sur les tribus sauvages de l'Inde méridionale, en particulier de la côte et des Nilghiris", in den Transact. Ethn. Soc. London, Bd. 1, 2, 5 u. 7. — Ross King: „Sur les tribus des Nilghiris" in der Rev. d'anthrop., Bd. 2. — W. F. Marshall: „A. Phrenologist amongst the Todas", 1. Bd., London 1873, u. s. w.

[2]) Vgl. den Artikel „Abyssinie" in der Encycl. génér., 1869, von P. Broca.

[3]) Maltzan: Die Völker Süd-Arabiens in der Zeitschr. für Ethnol., 18

von vielen zu kennen und zu wissen, wie sie sich einander unterordnen. Einige wenige, so wie sie sich uns heutigen Tages zeigen, genau bestimmt, reichen völlig aus; hier haben wir die Auswahl. Die einzige Schwierigkeit entsteht aus der Verwirrung, welche Zwischentypen anrichten, von denen die einen auf Kreuzungen beruhen, die anderen natürliche Uebergangsstadien darstellen, wie wir sie überall auf der grossen Stufenleiter des Thierlebens finden; hierher gehören die Malayen, Chinesen, Dravida, Hottentotten am Cap, Himyariten, Abyssinier. Nehmen wir die leichten, allgemeinen Typen, die Weissen, Gelben und wollhaarigen Schwarzen, oder besondere, wie die Skandinavier, Semiten, Eskimo, Mongolen, Kaffern, Buschmänner, Negrito; welcher Abstand trennt sie also?

Lassen wir die weniger greifbaren physiologischen Züge bei Seite, denken wir nicht daran, dass es sich um den Menschen handelt, und verfahren auf Grund der physischen Merkmale, wie der Zoologe bei einem Säugethiere. Wir schlagen ein naturgeschichtliches Werk auf; unser Auge fällt auf die Gattung ursus. Dieselbe gehört zur Familie der Sohlengänger in der Ordnung der Fleischfresser und besteht aus 15 oder 16 Arten. Sehr schön! Wie beim Menschen sind mehrere dieser Abtheilungen streitige Uebergangsstadien; lassen wir sie also fort und betrachten nur die allseitig anerkannten Typen. Cuvier, der auf diesem Gebiete Autorität ist, beschreibt 6 Hauptarten. Die bekanntesten sind der braune europäische Bär oder ursus arctus, der schwarze nordamerikanische oder ursus americanus und der weisse Polarbär oder ursus maritimus. Den vorgeschichtlichen Höhlenbär oder ursus spelaeus, von dem er nicht spricht, können wir fortlassen. Der erstere, sagt er, hat convexe Stirn, braunen, in der Jugend mehr oder weniger wolligen, im Alter glatten Pelz; seine Farbe ist ebenso wie die relative Länge seiner Beine verschieden. Der zweite hat eine flache Stirn, schwarzen, glatten Pelz und rothgelbe Schnauze; der dritte einen langen, platten Kopf und glatten, weissen Pelz.

Fügen wir nach anderen Zoologen hinzu, dass der europäische Bär einen kürzeren Rumpf, der amerikanische kürzere Sohlen an vorderen und hinteren Extremitäten und der Eisbär ein höheres Kreuz, spitze Schnauze und kurze, wenig gekrümmte Krallen besitzt.

Täuschen wir uns nicht, so sind diese Merkmale weder anderer Art, noch auch bestimmter als diejenigen, auf Grund derer man die menschlichen Typen unterscheidet, nicht allein die entgegengesetztesten, sondern auch die einander ziemlich nahe stehenden, welche wir mit Vorliebe als secundäre betrachten. Der lange Kopf der Eisbären entspricht der Dolichocephalie bei Menschen, die convexe, flache oder (ursus spelaeus) konkave Stirn der schiefen des Neanderthal-Schädels, der geraden bei den Schädeln von Cro-Magnon und Engis und der hohen, gewölbten bei Nubiern, — drei verschiedene Rassen. Der schwarze, braune, oder weisse Pelz! Unterscheiden wir unsere blonden, braunen, oder rothen Typen nicht ebenso? Die spitze Schnauze entspricht dem Prognathismus und unserem kleinen, schmalen Kiefer im Gegensatz zu dem dicken, viereckigen. Statur und Körperverhältnisse sind in den menschlichen Rassen ebenso verschieden, wie bei den Bärenarten. Mit einem Worte: die Merkmale trennen den weissen und braunen Bär gewiss nicht so weit, wie den Europäer und Neger.

Nehmen wir einen andern Fall: die Gattung bos, in welche die gewöhnlichsten Arten das gemeine Rind (bos taurus), der Auerochse (bos urus), Bison (bos americanus), Büffel (bos bubalus) u. s. w. gehören. Die specifischen Merkmale des ersten, sagt Cuvier, sind flache, mehr lange als breite Stirn und die runden Hörner an den Enden der vorspringenden Linie zwischen Stirn und Hinterkopf; die des zweiten eine gewölbte, mehr breite als hohe Stirn, die unterhalb der Hinterhauptsleiste hervorwachsenden Hörner, die langen Beine, ein überzähliges Rippenpaar, krauswolliges Haar an Kopf und Hals und, als kurzer Bart, unterhalb der Kehle des Männchens. Der dritte ähnelt dem Auerochs, hat aber kürzere Beine und besonders einen kürzeren Schwanz. Der vierte besitzt gewölbte, mehr lange als breite Stirn, seitwärts gebogene Hörner mit längslaufender, vortretender Leiste an der Vorderseite u. s. w.

Es sind dies wieder Merkmale derselben Art wie bei Menschen: Schädelform, reichliche Behaarung an dieser oder jener Stelle, schlichte oder wollige Natur derselben, Ort, wo die Hörner (ein dem Haare ähnliches Organ) hervorwachsen, Proportionen des Skeletts. Die wichtigste Verschiedenheit ist das überzählige Rippenpaar beim Auerochs und Bison. Ein Aequivalent dafür bildet d *Steatopygie* bei der Buschmann-Frau. Eine überzählige Rippe

anatomisch nicht merkwürdiger als diese unglaubliche Fettmasse am Gesäss, welche in gewisser Weise an die Gesässschwielen der Affen erinnert.

Auch zwischen den verschiedenen Anthropoiden-Arten, z. B. den ziemlich zahlreichen der Gattung Schimpanse, sind, wir brauchen kaum daran zu erinnern, die Unterschiede nicht so ausgeprägt, wie zwischen den Haupt-Menschenrassen. Zwischen Orang-Utang und Gorilla, zwei Gattungen, ist der Abstand nicht so gross wie zwischen Australier und Lappen.

Wir können länger dabei nicht verweilen. Die unterscheidenden Merkmale von Schakal, Hund, Wolf und Fuchs, von Pferd und Maulesel, von Zebra und Quagga, von Kameel und Dromedar gehen kaum weiter auseinander, oft sogar weniger weit als diejenigen der menschlichen Typen. Der blonde Schwede mit seiner rosig weissen Hautfarbe, seinen himmelblauen Augen, schlanken Formen, dem prognathen Gesicht und der bedeutenden Schädelgeräumigkeit ist vom Neger mit russschwarzer Haut, gelber Hornhaut, kurzem, wolligen Vlies, vorstehendem Munde und aufgeworfenen Lippen durch eine gewaltige Kluft getrennt, ebenso vom Papua mit seinem ebenfalls wolligen, aber langen, buschigen, manchmal struppigen und eine runde Masse bildenden Haar, das verhältnissmässig stärker ist, als die Mähne des Bison; oder von der Buschmann-Frau mit gelber Haut, Orang-Utang-Lippen, wie Cuvier sagt, mit fast bis zum Knie reichenden Schamlefzen und unförmigem Gesäss. Auf einem einzigen geographischen Punkte, einer kleinen Insel, welcher Unterschied zwischen dem Aïno mit hervortretender Nase, langer und buschiger Behaarung auf einem grossen Theile des Körpers und dem Japanesen mit platter Nase und kahler Haut! Bei Betrachtung der Schädel werden die Verschiedenheiten der Rassen erst recht klar. Man vergleiche den Schädel eines nicht gekreuzten Neu-Caledoniers von der Pinien-Insel, einen Namaqua-Schädel von Delalande im Museum, den Mongolenschädel, den Dr. Martin aus der Wüste Gobi mitbrachte, den von de Khanikoff der Société d'anthropologie geschenkten als Usbeken-Schädel bezeichneten, einen beliebigen Eskimo-Schädel, besonders einen von denen, welche zum geographischen Congress aus Dänemark hergesandt waren, — mit Schädeln von Nubiern, Guanchen, Arabern, oder denen aus der Höhle l'Homme-Mort: ihre Verschiedenheiten sind mitunter ganz überraschend, grösser

als diejenigen, welche die Naturforscher im Allgemeinen zwischen einfachen Spielarten anerkennen, in vielen Fällen sogar grösser als diejenigen, welche sie zwischen Arten gelten lassen.

Wenn es sich nun so verhält bei Typen, wie sie der Zufall der zahllosen und allseitigen Kreuzungen und der lokalen Einflüsse nach vielleicht 50 oder 100 Tausend Jahren überlieferte, was würden wir erst sagen, hätten wir die wirklichen Typen vor uns aus der Zeit, wo die Rassen, wie jetzt die Anthropoiden am Gabun oder auf Borneo, isolirt lebten und sich nur unter sich kreuzten? Die Stirn des Neanderthal-Schädels und der Kiefer von la Naulette sagen mehr, als die Abplattung, welche Cuvier anführte, um den europäischen vom amerikanischen Bären zu trennen. Die platyknemische Tibia, der säulenartige Femur und der durchbohrte Humerus waren Merkmale prähistorischer, verschwundener Rassen West-Europas. Die sagittale Leiste, die bei den in Südost-Asien heimischen Rassen ebenso wie Steatopygie bei den Somali, sporadisch wieder erscheint, ist die Spur einer Schädelanlage, welche für eine alte, ebenfalls absorbirte Rasse charakteristisch war. Der bestialische Typus bei Schädeln von der Pinien-Insel, welcher von demjenigen heute bei Negern Neu-Caledoniens angetroffenen sehr verschieden ist, und derjenige mancher Tasmanier sind allein schon eine wahre Offenbarung.

Was die Gegenwart bietet, ist ausreichend. Ohne dass wir uns der mühevollen Arbeit einer Analyse und Reconstruction unterziehen müssen, zeigt sie direct zwischen menschlichen Typen anatomische und physiologische Unterschiede, welche beträchtlicher sind, als die von den Naturforschern zwischen Varietäten anerkannten, und ebenso gross wie die zwischen Arten. In einigen Fällen scheint dieser Zwischenraum sogar noch weiter zu sein, so gross, wie der zwischen Gattungen. So sind z. B. die vier Merkmale, welche Ziege und Schaf unterscheiden, nicht anders, als diejenigen, welche einige der grossen Abtheilungen der Menschheit von einander sondern. Wir wollen durchaus nicht ableiten, dass gewisse menschliche Gruppen Gattungen sind, — das steht dahin —, wir schliessen nur, dass man aus ihnen mindestens Arten machen muss. Dahin würden folgende drei gehören:

Die Gruppe der Brachycephalen von kleinem Wuchse, mit gelblicher Haut, breitem, plattem Gesichte, schiefen Augen, kurzen *Lidern* und spärlich wachsenden harten Haaren von rundem Que

schnitt; zweitens die Dolichocephalen von hohem Wuchse, mit weisser Hautfarbe, schmalem, in der Mittellinie vortretendem Gesicht und üppigen, hellen, geschmeidigen Haaren von elliptischer Form unter dem Mikroskop; drittens die noch stärker Dolichocephalen mit schwarzer Hautfarbe, platten, spiralig zusammengerollten Haaren, starkem Prognathismus, längerem Radius, nach hinten vortretendem Gesäss, langen Brüsten u. s. w.

Ein einziger Einwand ist zu machen: Alle Menschen sind nämlich eugenetisch oder wenigstens gewiss paragenetisch, kurz, sie können mit der Zeit eine constante Zwischenrasse hervorbringen; um in die classische Definition der Art hineinzupassen, müssten sie dagegen agenetisch sein (vgl. S. 191). Dieser Einwand wird jedoch der Thatsache gegenüber hinfällig, dass auch manche Thierarten eugenetisch oder gewiss paragenetisch sind. Wir geben zu: ob wir zwischen manchen Gattungen Eugenesie annehmen dürfen, ist noch abzuwarten;[1]) zwischen gewissen Arten besteht darüber kein Zweifel; sie bringen unbeschränkt fruchtbare Producte hervor, ohne dass bislang Rückkehr zu einer der beiden ursprünglichen Rassen festgestellt wurde. Es ist also ziemlich gleichgültig, ob die schwarzen und weissen Arten mehr oder weniger homogenetisch sind; sie sind nichtsdestoweniger Arten, und zwar aus dem einzigen Grunde, weil ihre unterscheidenden Merkmale ebenso grossen Werth besitzen, wie diejenigen, auf Grund derer man in der Naturgeschichte Arten aufstellte.

Die Frage des Monogenismus und Polygenismus, so wie sie sich heutigen Tags stellt, hat damit nichts zu thun.

Kurz, die Familie Mensch, die erste in der Ordnung der Primaten, besteht aus Arten oder Grundrassen, deren Zahl und Urmerkmale den Inhalt dieses zweiten Theiles der Anthropologie bilden.

---

[1]) Auf Seite 191 sprachen wir von einem Falle von Hybridität zwischen Gattungen, der im Aisne-Departement vorgekommen sein sollte. Wir hatten Recht, demselben gegenüber vorsichtig zu sein; zuverlässigern Nachrichten zufolge fand derartiges niemals statt.

Dritter Theil.

Ueber den Ursprung des Menschen.

Monogenismus von Quatrefages. — Polygenismus von Agassiz. — Transformationslehre von Lamarck. — Zuchtwahl von Darwin. — Anwendung auf den Menschen, seine Genealogie, seine Stellung in der Natur.

Die vorhergehende, allgemeine Auseinandersetzung über die Stellung des Menschen in der Reihe der Säugethiere und über die Bezeichnung seiner Rassen berechtigt thatsächlich zu keinem Schlusse auf die übrigen Streitfragen, welche die Kenntniss des Menschen nach sich zieht. Nicht darauf kommt es an, dass zu einem beliebigen früheren oder späteren Zeitpunkte die physischen Typen Gattungen, Arten oder Varietäten waren, und dass es sich damit noch heute so verhält; die Philosophen streben vielmehr nach Erkenntniss des Ursprungs derselben: ob sie mit einem Schlage, spontan, allseitig ausgeprägt, oder progressiv, auf natürlichem Wege, abhängig von bereits existirenden Wesen entstanden.

Anfänglich beschäftigten sich die Naturforscher und Anthropologen wenig mit allen diesen Fragen; sie arbeiteten, ohne auf die Sätze zu achten, welche ausserhalb ihres Faches vorgetragen wurden, und ihre Untersuchungen hielten sich in beschränkten Grenzen. Da jedoch die Erkenntniss der Thatsachen Fortschritte machte, war es ihnen fernerhin unmöglich die höheren Gesichtspunkte unberücksichtigt zu lassen, welche Newton und Humboldt einen so grossen Ruf verschafften und welche man auf keinem anderen Gebiete menschlicher Wissenschaft vernachlässigt.

Es bildeten sich also zwei Strömungen, welche auf zwei verschiedene Lehren über den Ursprung des Menschen hinausliefe

die eine, die orthodoxe, monogenistische, behauptet, dass alle menschlichen Rassen von demselben Stammvater herrühren und durch den Einfluss der Medien in dem kurzen Zeitraum entstanden, welcher nach der Darstellung der Bibel seit Erschaffung der Welt verfloss. Die andere, die revolutionäre, polygenistische Lehre sagt dagegen: dieser Zeitraum ist ungenügend, die Typen sind bei den gegenwärtigen Bedingungen und unter unseren Augen unveränderlich und mussten folglich in der Vergangenheit vielfältig sein.

Aber der Gesichtskreis ist heute ein anderer. Es handelt sich nicht mehr um 5876 Jahre, sondern um eine unberechenbare Zahl von Jahrhunderten; was in dem ersten Falle falsch war, kann in dem zweiten wahr sein; gegenwärtig muss man mit dem Fernrohr nach dem Ursprung des Menschen forschen.

So wollen wir denn die hauptsächlichsten Systeme in Augenschein nehmen. Wir werden uns kurz fassen; denn da dies Werk nur eine gedrängte Darstellung der Thatsachen und Hülfsmittel zum Studium der Anthropologie sein soll, gehört dieser dritte Theil streng genommen nicht in den Rahmen unserer Aufgabe, sondern bildet nur eine Ergänzung.

Wir wollen nicht von den Metaphysikern sprechen, welche das Sein des Menschen, die uranfängliche Harmonie von Körper und Geist oder die einsichtige Dazwischenkunft der Natur erörtern, auch nicht von den Philosophen höherer Ordnung. Nur folgende Stelle soll ausnahmsweise angeführt werden. „In dem nothwendigen Lauf der Dinge vollziehen sich, wie Epicurus und Lucretius lehrten, früh oder spät alle möglichen Combinationen unter verwickelten Bedingungen, welche sie bald mehr oder weniger begünstigen, bald im Gegentheil ihnen zuwider sind, so dass die Resultate ebenso variiren, wie in zeitlicher und örtlicher Beziehung das Zusammentreffen dieser Bedingungen[1]).

Ferner würden wir gern mit Stillschweigen die Auseinandersetzungen übergehen, welche man auf der Grundlage aller Religionssysteme wiederfindet, wenn nicht eins von ihnen, nämlich das unsrige, von bedeutenden Anthropologen besprochen worden wäre. Hinsichtlich der Genesis, so wie wir sie durch die Sammlung Esra's

---

[1]) Paul Broca. Ueber die Transformationslehre, in den Bull. Soc. d'anthrop., 2. Serie, Band IV, 1870.

nach der babylonischen Gefangenschaft kennen, stehen sich zwei Meinungen gegenüber. Die einen, die sich trotzdem für vollkommen orthodox halten, behaupten, dass hier nur von semitischen Völkern und besonders von den Juden die Rede ist; sie bringen Beweisgründe wieder vor, auf welche Isaac de la Peyrère seit 1655 seine Lehre von den Präadamiten [1]) begründet hatte; sie erinnern zum Beispiel daran, dass Gott an Kain ein Zeichen machte „dass ihn Niemand erschlüge, wer ihn fände", und weisen darauf hin, dass im Kapitel VI die Kinder Gottes als das Geschlecht Adams und die Kinder der Menschen als das nicht von Adam stammende Geschlecht dargestellt sind. Die anderen dagegen, radical in ihrer Orthodoxie, erklären: ursprünglich stammen alle Geschlechter von einem einzigen Paar, Adam und Eva, ab; in der Folge von drei Paaren, welche aus der Sündfluth errettet wurden; alle Thierarten kommen von ebensoviel zur gleichen Zeit geretteten Paaren; der Einfluss der Medien offenbarte sich sogleich und darauf kam die Mannigfaltigkeit der Sprachen. Aber Linné hatte Bedenken; er nahm Anstoss an der ganz abnormen Beschaffenheit eines Landstrichs, welcher den Bedürfnissen so entgegengesetzter zoologischer Arten, wie Eisbär und Nilpferd, genügte. Prichard antwortete, dass es sich um einen übernatürlichen Vorgang handele und folglich ein Wunder mehr oder weniger nichts daran ändere. Man muss dies für diejenigen wiederholen, welche erörtern, ob Adam weiss, schwarz (Prichard) oder roth (Eusèbe de Salles) war, oder welche ihn zum Dolichocephalen machen, während die Präadamiten Brachycephalen (Staniland Wake) gewesen wären.

Wenden wir uns zur Wissenschaft, so tritt uns zuerst die Lehre von de Quatrefages entgegen, welcher, ohne sich durch der Wissenschaft fremde Einflüsse zerstreuen zu lassen, mit Ueberzeugung die Einheit des Menschengeschlechtes vertheidigt, obwohl er ein sehr hohes Alter desselben annimmt. Für ihn sind die zoologischen Arten in ihrem physischen Typus unveränderlich, und in ihrer Abgrenzung durch das Merkmal der Homogenese in sich und durch das der Heterogenese nach aussen bestimmt. [2]) Die

---

[1]) Praeadamitae von Isaac de la Peyrère ed. Elzevier, Amsterdam 1655.

[2]) De l'unité de l'espèce humaine, 1 vol. Paris 1869. — Rapport sur les progrès de l'anthropologie, Paris 1867. — Leçons professées au Muséum in der Revue des cours scientifiques 1864—65, 1867—68 etc. von de Quatrefages.

menschlichen Rassen sind nur Varietäten, hervorgerufen durch den Einfluss der Medien und Kreuzungen; sie lassen sich auf eine kleine Zahl zurückführen, die insgesammt aus einer und derselben Wurzel hervorgehen. Der Mensch wäre ursprünglich unter unbekannten Bedingungen durch Dazwischenkunft einer fremden Gewalt oder eines höhern Willens geschaffen. De Quatrefages giebt also nur eine einzige menschliche Art zu und weist derselben in Rücksicht auf ihre erhabene Stellung und ihr unterscheidendes Merkmal, welches die Religiosität sein würde, in der Zoologie eine Sonderstellung an unter dem von Isidore G. Saint-Hilaire vorgeschlagnen Namen: das Menschenreich.

Die verschiedenen Behauptungen dieser Lehre wurden in diesem Werke geprüft. Nur an folgende Punkte wollen wir erinnern: die Religiosität ist thatsächlich keine Eigenthümlichkeit des Menschen; auch besitzen sie unter den Menschen viele, sowohl Individuen wie Rassen, überhaupt nicht; der Einfluss der Medien ist gering und vermag nicht unter unseren Augen und bei dem gegenwärtigen Stand der Dinge, wie Geoffroy Saint-Hilaire sagte, ein neues unbegrenzt übertragbares physisches Merkmal hervorzubringen; die ausschliessliche Befruchtung unter Einzelwesen derselben Art ist nicht das Kennzeichen der Art; endlich ist der Abstand, welcher physisch die hauptsächlichsten menschlichen Typen scheidet, dem gleich, welcher in der Zoologie die Arten trennt und begrenzt; zuweilen sogar noch grösser.

Der Ursprung der Arten, lehrte Agassiz, verliert sich in dem Dunkel, welches auf der ersten Einrichtung des gegenwärtigen Zustandes der Welt liegt. Die Arten sind nicht in sich scharf bestimmt und auch nicht begrenzt durch die Fähigkeit der Individuen, sich nur unter einander zu befruchten. Die menschlichen Rassen sind ebenso verschieden, wie gewisse Familien, Geschlechter oder Arten. Sie entstanden unabhängig von einander an acht verschiedenen Punkten oder Centren des Erdballs, welche sich ebenso sehr durch die ihnen eigenthümliche Fauna wie Flora unterscheiden. Agassiz räumte trotzdem für alle Abschnitte der Geschichte unserer Erde die Dazwischenkunft eines höheren Willens ein, welcher nach einem vorgefassten Plane handelte. [1])

---

[1]) Sketch of the natural provinces of the World .... von Prof. Agassiz in Types of Mankind by Nott and Glindon, Philadelphia 1854.

Die dritte dieser Behauptungen, welche ein Naturforscher von sehr umfassendem Wissen aufstellte, gewinnt ein bedeutendes Gewicht und steht mit den Schlussfolgerungen im Einklang, zu welchen wir vom anthropologischen Standpunkte aus gelangten. Bei seinen Schöpfungscentren, welche er Reiche (realm) nennt, ist deren specielle Lokalisirung nur für einige durch die Flora und Fauna im Allgemeinen, nicht durch den Menschen, gerechtfertigt: so z. B. für das australische Reich. Seinem scheinbar so begründeten Polarreich kann man den Einwurf machen, dass es heute ganz von eingewanderten Menschen und Thieren bevölkert ist, und dass sich seine Existenzbedingungen ehemals genau in dem Schöpfungscentrum Frankreichs wiederfanden.

Die Lehre von de Quatrefages ist der classische Monogenismus, welchen man von dem neuen Monogenismus unterscheiden muss; wir werden von diesem sogleich zu reden haben. Die Lehre von Agassiz ist eine besondere Art von Polygenismus. Beide berühren sich darin, dass sie das Geheimniss der Entstehung des Menschen ausserhalb der bekannten Naturgesetze suchen, welche das Weltall regieren.

Anders verhält es sich darin mit der Transformationslehre, die französischen Ursprungs ist. Die Ehre dieses Systems gebührt voll und ganz A. Lamarck, obwohl de Maillet und Robinet bereits früher einige Züge desselben skizzirten.

Die Art, schrieb Lamarck 1809 [1]), verändert sich unaufhörlich und ist, zeitlich betrachtet, nicht vorhanden. Die Arten gehen im Thierreich wie im Pflanzenreich durch unzählige Bindeglieder in einander über. Sie entstehen durch Umbildung oder Abweichung. Wenn man die Entwicklungsreihe der Wesen zurückverfolgt, gelangt man so zu einer kleinen Zahl uranfänglicher Keime oder Monaden, welche durch Urzeugung entstanden. Der Mensch macht keine Ausnahme, er ist das Resultat der langsamen Umbildung gewisser Affen. Die Stufenleiter, mit welcher man früher die organischen Reiche verglich, ist, wie er sagt, nur für die Hauptmassen vorhanden. Die Arten dagegen sind gleichsam die isolirten, äussersten Enden der Aeste und Zweige, aus welchen jede dieser Massen besteht.

---

[1]) Philosophie zoologique von J. B. A. Lamarck, professeur de zoologie au Muséum, Paris, 1. Aufl. 1809; 2. Aufl. 1873, 2 Bde.

Diese grossartige Hypothese entsprang dem Kopfe Lamarck's zu einer Zeit, wo die meisten der Kenntnisse in der Naturgeschichte, Paläontologie und Embryologie noch fehlten, welche seitdem ein so helles Licht darauf warfen. Seinem Prinzip wurde nichts hinzugefügt; die Mittel und Wege der Umbildung hat man erörtert, thatsächlich Beobachtetes beigebracht, genealogische Tabellen aufgestellt, aber der Grund blieb in Frankreich sowohl wie in England und in Deutschland unberührt. Das Genie Lamarck's war im Kampf gegen seine Umgebung seiner Zeit vorausgeeilt.

Die Mittel und Wege Lamarck's lassen sich in einen Satz zusammenfassen: Anpassung der Organe an die Existenzbedingungen. Wechsel in den äusseren Verhältnissen, sagt er, zwingt das Thier, das sich stärkeren Thieren oder neuen Lebensverhältnissen gegenüber sieht, verschiedene Gewohnheiten anzunehmen, welche eine erhöhte Thätigkeit gewisser Organe, dagegen in der Anwendung anderer eine Verringerung oder gänzlichen Stillstand zur Folge haben. Kraft des physiologischen Gesetzes, welches jedem Organismus anhaftet, dass nämlich ein Organ oder ein gewisser Theil desselben im Verhältniss zur gelieferten Arbeit zu- oder abnimmt, verändern sich diese Organe allmählich und passen sich den neuen Verhältnissen an. Die einem Organismus innewohnende Kraft, welche von der allgemeinen Verrichtung der von ihm in Anspruch genommenen Ernährung abhängt, ist in der That ungeheuer. Die durch äussere Wechsel hervorgerufenen Bedürfnisse setzen sie in Thätigkeit.

Die Lehre als Ganzes eilte ihrer Zeit zu weit voraus, um den Erfolg zu haben, welchen sie verdiente. Cuvier, dem Vertheidiger der orthodoxen Ansichten jener Zeit, wurde es nicht schwer sie im Keime zu ersticken, demselben Cuvier, welcher die Gründung der „École normale" bespottete und über den Titel eines „élève honoraire" sich aufhielt, welchen der Convent Lacépède zuerkannt hatte. Nichts destoweniger hinterliess sie Anhänger, in Frankreich: Poiret, Bory de Saint-Vincent, Geoffroy Saint-Hilaire; im Auslande: Treviranus, Oken, Goethe. Seit dem Jahr 1818 trat Geoffroy Saint-Hilaire als ihr Verfechter auf und hielt besonders an den unmittelbaren Wirkungen der Medien auf den Körper fest. Cuvier ergriff zum zweiten Mal das Wort. Er stellte ihm seine persönliche Lehre von den periodischen Erdrevolutionen, der jedesmaligen Erneuerung der Flora und Fauna und von der unauf-

hörlichen, wunderbaren Dazwischenkunft eines schöpferischen Willens entgegen. Der Streit dieser beiden gewaltigen Geister mischte sich in die Bewegung, welche auf die Revolution von 1830 hinauslief. Die Autorität behielt schliesslich den Sieg und die Transformationslehre war in Frankreich überwunden. Aber die Zahl ihrer Jünger wuchs in der Ferne; Goethe's letztes Werk sprach zu ihren Gunsten. Besonders Botaniker nahmen die neue Lehre an, so: W. Herbert, P. Mathews, Lecoq, Hooker, Rafinesque, Naudin; ferner Geologen wie: d'Omalius d'Halloy, Keysserling und andere Gelehrte wie: L. v. Buch, Schaafhausen. Herbert Spencer und Lyell hatten schon den Weg geebnet, indem sie die Theorie des Meisters von den periodischen Umwälzungen untergruben. Da erschien im Jahr 1859 Charles Darwin.

Auf diesen grossen Naturforscher hatten die Ansichten Lamarck's keinen besonderen Eindruck gemacht; seine Ideen kamen ihm persönlich während seiner Reise um die Welt auf dem Beagle [1]). Nachdem sechs Jahre seit seiner Rückkehr nach London verstrichen waren, begann er die Resultate zu studiren, welche Viehzüchter an Thieren erzielten, und beschäftigte sich selbst eingehend mit Experimenten, besonders an Tauben. Die künstliche Zuchtwahl erfüllte sein ganzes Denken; da verfiel er eines Tages auf das Buch von Malthus. Das war ein Lichtstrahl; das Wort, welches das Glück seiner Lehre machen sollte, war gefunden: the struggle for life — der Kampf um's Dasein.

Ein seltsamer Zufall wollte es, dass ein anderer englischer Gelehrter, Richard Wallace, welcher auf einer der Inseln im malayischen Archipel wohnte, in diesem Augenblick eine auf Thatsachen gestützte Abhandlung an ihn schickte, in welcher dieselben Gedanken entwickelt waren. Aber Wallace hatte sich kaum damit befasst, so trat er vor den Consequenzen seiner Arbeit zurück, da er gewahrte, dass sie nothwendig auch auf den Menschen Anwendung fanden. Ch. Darwin dagegen ging bis an's äusserste Ende; mit vollem Recht gaben daher seine Landsleute seiner Lehre den Namen Darwinismus, einer Lehre, welche man dahin definiren muss: Anwendung der natürlichen Zuchtwahl durch den Kampf um's Dasein auf die Transformationslehre von Lamarck.

---

[1]) Reise eines Naturforschers um die Erde an Bord des Beagle 1831—1836.

Bekanntlich erhalten Viehzüchter und Gärtner fast nach Belieben die neuen Formen, welche sie wünschen, indem sie zuerst in einer und derselben Art, darauf unter den Sprösslingen erster Kreuzung, dann unter denen der folgenden Kreuzungen und so weiter die Individuen auswählen, welche die gewünschte Abweichung im höchsten Grade besitzen; so entwickelt sich eine neue Art und wird durch viele Beharrlichkeit dauernd. Die Abweichungen von dem ursprünglichen Typus, welche man erhält, sind unerhört; sie erstrecken sich auf Farbe, Form des Kopfes, Dimensionen des Skeletts, Bildung der Muskeln und sogar auf die Lebensweise des Thieres. John Sebright machte sich anheischig in drei Jahren eine gegebene Feder und in sechs Jahren eine gegebene Schnabel- oder Kopfform an einem Vogel hervorzubringen. Darin besteht das ganze Geheimniss der künstlichen Zuchtwahl, wie sie durch die einsichtige Hand des Menschen an Hausthieren vollzogen wird. Die Frage ist nun, ob zuweilen und auf natürlichem Wege dasselbe Resultat sich auch bei wilden Thieren ergiebt. Darwin behauptet dies, indem er an die Stelle der Menschenhand die Zufälle setzt, welche aus dem Lebenswettstreit entstehen.

Der Wettstreit ist ein allgemeines Gesetz des Weltalls; er vollzieht sich zwischen physischen Kräften, zwischen Wesen beider Reiche, zwischen Menschen und Völkern. Unter dem Namen: Kampf um's Dasein ist er sogar nützlich; ohne denselben müsste bald Ueberfüllung auf der Erde eintreten. Man rechnete aus, dass ein einziges Elephantenpaar, hinsichtlich seiner Fortpflanzung das langsamste Thier, bei dem Fehlen jeglicher Hindernisse, in fünfhundert Jahren fünfzehn Millionen Junge hervorbringen würde. Derham spricht, wie Boudin anführt, von einer Frau, welche mit dreiundneunzig Jahren starb und zwölfhundertachtundfünfzig Kinder, Enkel oder Urenkel hatte. Malthus stellte fest, dass die Bevölkerung im geometrischen Verhältniss wächst, während die Einnahmequellen nur im arithmetischen Verhältniss zunehmen. Ueberall herrscht das Gesetz des Stärkeren; die Grossen verschlingen die Kleinen; die durch ihre Organisation besser Geschützten, mit besseren Angriffs- oder Vertheidigungsmitteln gegen äussere Einflüsse Begabten leben länger; dadurch dass sie zahlreicher sind und länger leben, vervielfältigen sie sich und zeugen ein neues Geschlecht auf Kosten der weniger Begünstigten.

Die spontane Veränderlichkeit ist ein zweiter Bestandtheil des

Darwin'schen Theorie. Zwei Individuen derselben Gattung oder derselben Familie gleichen sich nicht vollständig, sie unterscheiden sich durch unbedeutende Merkmale oder durch solche, welche ihnen einen Vortheil verleihen im Kampf mit den Wesen, welche dieselben Bedürfnisse haben, oder im Kampf gegen allerhand Verhältnisse ihrer Umgebung und ihres Unterhalts. Das Thier, welches eine schützende d. h. eine dem Erdboden, über welchen es flieht, ähnliche Farbe besitzt, wird leichter dem Zahn seiner Feinde entgehen; in den Werken Darwin's findet sich von Schmetterlingen ein seltsames Beispiel dieser Art. Das Thier mit dichterem Pelz wird an den Polen, dasjenige mit unbehaarter Haut am Aequator besser fortkommen. Folglich macht jeder Vorzug, dessen sich das Individuum seit seiner Geburt erfreut, und welcher dadurch leichter übertragbar ist, dasselbe mehr geeignet, den Ursachen von Degenerirung und Unfruchtbarkeit zu widerstehen.

Daraus folgt, dass gewisse Individuen durch einen natürlichen Vorgang, welcher die Thätigkeit des Menschen bei der künstlichen Zuchtwahl ersetzt, gleichsam ausgesondert, auserwählt werden, und dass dies gerade die Individuen sind, welche sich von den andern am meisten durch irgend ein neues Merkmal entfernen. Wenn sich der Vorgang mehrere Generationen hindurch wiederholt, verschärfen sich die Abweichungen, das Streben nach Erblichkeit wird grösser und neue Typen entstehen, die sich mehr und mehr vom Ausgangspunkt entfernt haben.

Daraus ergiebt sich ferner, dass überall, wo gewisse Bedingungen dahin zusammenwirken, dass eine Abweichung sich entwickelt, ohne von rivalisirenden Abweichungen erstickt zu werden, auch eine Stelle im Thierreiche, und die Möglichkeit eine zoologische Art zu bilden, für sie vorhanden ist.

Einer der Unterschiede zwischen künstlicher und natürlicher Zuchtwahl besteht in der Zeit, welche sie erfordern, um jede Umbildung dauerhaft zu machen. Bei ersterer, wo nichts dem Zufall überlassen bleibt, vollzieht sich der Vorgang schnell, aber die Typen sind auch mangelhaft ausgeprägt und kehren leicht zu dem ursprünglichen Typus zurück. Bei letzterer, wo der Zufall ebensowohl störend wie fördernd auf das Begonnene einwirkt, muss man mit Jahrhunderten rechnen; zum Entgelt dafür sind die einmal erhaltenen Resultate dauerhafter.

Zwischen den von Lamarck und den von Ch. Darwin ang

gebenen Mitteln bestehen grosse Unterschiede. Für den ersteren liegt der Ausgangspunkt der Umbildung in der äusseren Umgebung, welche die Lebensweise modificirt und neue Gewohnheiten und Bedürfnisse schafft, die eine Veränderung in der Ernährung und im Bau der Organe herbeiführen. Für den anderen liegt der Ausgangspunkt in der Ueberlegenheit, welche ein beliebiger Vorzug in dem Kampf um das tägliche Leben dem Individuum verleiht. Nach Lamarck vollzieht sich das Variiren stufenweise im Laufe des Daseins. Nach Darwin erscheint es spontan bei der Geburt oder vielmehr während des embryonalen Lebens.

Zu dem Zuchtwahlprocess durch den Lebenswettstreit fügt Darwin die Zuchtwahl durch geschlechtliche Concurrenz, welche von dem Willen, der Wahl und der Lebensfähigkeit der Individuen abhängt und besonders die männlichen Thiere verändert. [1])

In Deutschland, wo man sich eifrig mit der Transformationslehre beschäftigt, so besonders Haeckel, nimmt man beide Arten von Mitteln an; die der französischen Schule, welche die Veränderungen des Lebens und der Gewohnheiten, der Ernährung und der Medien, ferner das Abrichten, übermässige Thätigkeit der Organe oder gänzliches Aufhören einer solchen umfassen, bezeichnet man als Erscheinungen einer directen Anpassung, dagegen diejenigen der englischen Schule d. h. die angeborenen Merkmale als Erscheinungen einer indirecten Anpassung.

Man forschte, ob es nicht noch andere Processe der Artenbildung gäbe. Nach Darwin's Lehre ist das neue Merkmal bereits in dem Keime vorhanden und hängt von dem Einfluss der Eltern ab, selbst vor der Empfängniss. Nach Geoffroy Saint-Hilaire begnügt sich die Thätigkeit der Medien nicht damit, auf das Individuum im Laufe seines Daseins zu wirken, sondern sie kann sich in gleicher Weise bei dem Keime, während seiner Entwickelung geltend machen und Abarten, zuweilen sogar Missbildungen hervorbringen. Auf solche Weise wäre die Rasse der eingeborenen Rinder in La Plata entstanden.

Bei den erwähnten Processen handelt es sich nur um langsame Umbildungen. Es könnte aber auch plötzliche geben. „Ein

---

[1]) Ch. Darwin, „Abstammung des Menschen." Vergl. auch: „Entstehung der Arten" und „das Variiren der Thi[illegible] im Zustande der Domestikation.

Zufall, den ich nicht näher charakterisiren will, schreibt E. Geoffroy Saint-Hilaire, klein in seiner ursprünglichen Wirkung, aber unberechenbar einflussreich in seinen Folgen, konnte genügen, um den niederen Typus der eierlegenden Wirbelthiere in einen ornithologischen zu verwandeln." Der Vorgang von Kölliker würde gleichfalls auf Zufall beruhen: er nimmt die verschiedenen Arten der Geneagenese, und die Aufeinanderfolge der Formen in der embryonalen Entwickelung zum Ausgangspunkte, und meint, dass die Wesen aus sich andere hervorbringen können, die von ihren Eltern durch Art-, Gattung- und selbst Classenmerkmale getrennt sind. Er stützt sich auf Vorgänge, welche allenthalben bei den niederen Organismen statt haben, und vermuthet für die höheren, dass ein normales Ei den Zeitpunkt seiner regelmässigen Entwickelung überschreiten und so einer vollkommneren Körperbildung das Dasein geben könne.

Diese Theorien und Processe beziehen sich auf die beiden organischen Reiche. Der Rahmen dieses Werkes gestattet nicht in eine Erörterung darüber einzutreten; wir müssen uns auf den Menschen beschränken. Die Frage ist, ob sie auf ihn wie auf die Thiere Anwendung finden. Gewiss ja, oder sie sind falsch, denn die Gesetze sind dieselben.

Die Primaten bilden, wie in dem ersten Theil unseres Buches gesagt ist, die erste natürliche Gruppe in der Classe der Säugethiere vermöge einer gewissen Zahl gemeinsamer Merkmale, welche sie von den folgenden Classen unterscheiden. Dennoch ergeben sich zahlreiche Berührungspunkte mit diesen letzteren, und es lässt sich in der Reihe der zu den Primaten gehörigen Familien eine stufenweise Steigerung von immer vollkommneren Typen beobachten. Am tiefsten stehen die Lemuren, welche aber bereits einerseits den Insektenfressern, andererseits den Handflüglern und selbst den Beutelthieren die Hand reichen; etwas höher stehen die Cebier, welche mit mehreren Arten den Uebergang von den Lemuren bilden; hieran schliessen sich die Pithecier, bei welchen einige Arten von den Cebiern abzustammen scheinen. Darauf folgen die Anthropoiden, welche ein fühlbarer Abstand von den vorigen trennen würde, wenn ihn nicht einer von ihnen, nämlich der Gibbon, durch viele ähnliche Züge mit den Pitheciern verringerte. Schliesslich kommen die Menschen, von denen sich mehrere Typen in verschiedenen Merkmalen den Anthropoiden nähern. Ihre Unterschie

lassen sich thatsächlich beschränken: 1) auf Veränderungen in der Gestalt, welche mit der aufrechten Haltung des Menschen und der gebückten des Anthropoiden zusammenhängen, 2) auf die vollkommnere Anpassung von Fuss und Hand beim Menschen an ihre Verrichtungen des Gehens und Greifens, 3) auf das Volumen des Gehirns, welches beim Menschen mindestens drei Mal so gross ist und mithin eine gleichwerthige Thätigkeit dieses Organs und entsprechende Entwickelung aller seiner Functionen zur Folge hat, als da sind: Sprache, Beobachtungs-, Urtheilsvermögen u. s. w. Hieraus folgt klar einerseits die Continuität der niederen Classen der Säugethiere mit der höheren der Primaten, und in dieser die der niederen Familie der Lemuren mit der höheren der Menschen, zwischen denen als Uebergangsstufe die Anthropoiden stehen, welche ihrerseits wieder menschenähnlicher sind als die Pithecier; andererseits folgt daraus die Continuität gewisser niedrig stehender Menschenrassen mit anderen höheren.

Zwischen zwei Typen, welche hinreichend kenntlich gemacht sind, dass die Naturforscher es für nöthig hielten aus ihnen Repräsentanten von Sondergruppen: Classen, Familien, Gattungen oder Arten zu machen, wird indessen immer irgend eine organische Veränderung oder eine Bastardart den Uebergang bilden: natura non facit saltum. Man könnte darin das stufenweise Vorgehen einer schöpferischen Kraft sehen, welche hinter sich ihre Spur zurückliess, und meinen, dass die Gruppen eine Frucht der Ruhepausen sind, während welcher sie in der von ihr eingenommenen Stellung thätig war, die Formen mannigfaltiger zu machen. Als Lamarck die Abstammung des Menschen vom Schimpanse vermuthete, schöpfte er also seinen Gedanken aus der gleichzeitigen aufmerksamen Beobachtung der Primaten im Besonderen und des Thierreichs im Allgemeinen.

Die rudimentären Organe beim Menschen oder die Spuren von vollkommen unnützen, die bei anderen Säugethierarten entwickelt sind, wie der Wurmfortsatz, das ungewöhnliche Auftreten von Organen z. B. das der überzähligen Brüste oder eigenthümliche Bildungen bei anderen Thierarten liefern ebensoviele Beweise zu Gunsten der Transformationslehre. Durch keine andere Hypothese lassen sie sich erklären; es sind dies Erscheinungen des Atavismus, Reminiscenzen oder Rückschläge.

Die Embryologie würde gleichfalls diese Lehre begünstigen.

Die Reihe der verschiedenen Gestalten, welche jedes Individuum einer beliebigen Art vom ersten Anfang seines Daseins durchläuft, ist nach Haeckel einfach eine kurze und schnelle Wiederholung der Reihe von mannigfachen eigenartigen Formen, welche seine Vorfahren, die Urahnen der gegenwärtigen Gattung während der ungeheuer langen geologischen Perioden durchmachten.[1]) Eine Reihe von Missbildungen, welche es mit der Hinderung oder selbst Entartung der embryonalen Entwickelung zu thun haben, finden damit ihre Erklärung.

Hasenscharte, Polydaktylie, Mikrocephalie sind gleichsam Schwankungen des Entwickelungsprincipes, Bestrebungen desselben, auf den Punkten, wo es mit früheren Gestalten stehen blieb, anzuhalten oder eine andere Richtung als die vorher befolgte einzuschlagen.

Die menschliche Paläontologie reicht nicht weit genug zurück, um darin Beweise zu finden; man müsste über die letzte, die quaternäre Periode hinaus vordringen. Das älteste menschliche Fossil ist übrigens der Idee, dass der Mensch durch Entartung aus dem Anthropoiden hervorging, noch hinreichend günstig.

Directe Beweise für die Transformationslehre fehlen also. Hinsichtlich des Menschen wenigstens, das ist gewiss, aber Beweise des Gefühls sind, wie Geoffroy Saint-Hilaire sagte, im Ueberfluss vorhanden. Die Transformationslehre drängt sich wie eine Nothwendigkeit auf, Alles ist, „als ob" die Dinge sich so zugetragen hätten. Entweder entstand der Mensch durch Zauberei aus dem Nichts, oder er stammt von dem ab, was vorher vorhanden war. Wie verhält es sich aber mit den Mitteln?

Diejenigen der directen Anpassung der Organe an die Lebensbedingungen sind so vernunftgemäss, sie stimmen so vollkommen zu den allgemeinen physiologischen Gesetzen, dass es unklug wäre, sie endgültig zu verwerfen. Ohne Zweifel sah man niemals weiss schwarz, oder glattes Haar kraus werden, aber es ist wohl möglich, dass mit der Zeit, durch Vermittelung von Uebergangsrassen, welche auf Kreuzungen beruhen, diese Erscheinung vorkommt. Man verlangt zu viel: Prichard wollte, dass spontan unter Negern auch Weisse vorkämen; alle seine Beweisgründe hatten jedoch den Fehler, dass sie vollkommen die örtlichen Veränderungen ausse

[1]) Haeckel, natürliche Schöpfungsgeschichte.

Acht liessen, welche die Rassen erfuhren. Es ist trotzdem nicht sicher, ob nicht seine Forderungen, besser begründet, am Ende in unserer Zeit triumphiren werden.

Das Gehirn nimmt an Volumen und seine Windungen an Reichthum zu durch den Grad der Thätigkeit, deren Sitz sie sind. In gleicher Weise können die Ernährung und die Bedingungen der Medien Wuchs, Proportionen und Farbe des Körpers bei den Individuen verändern. Der Satz Lamarck's: die Function macht das Organ, ist eine anerkannte Wahrheit. Wenn ein Muskel gelähmt wird, atrophirt er, die Knochenvorsprünge, an welche er ansetzt, verschwinden, und das Skelett nimmt eine andere Gestalt an. Bei Amputirten atrophiren die unnütz gewordenen Nerven allmählich von ihren Ausläufern an bis zu dem Centralpunkt im Gehirn (Luys). Der Verdauungskanal erweitert sich und der Bauch wird dick bei starken Gemüseessern. Die ganze Schwierigkeit besteht in der Uebertragung des erworbenen individuellen Merkmals; offenbar fehlt es hier an Thatsachen. Indessen ist es nicht bewiesen, dass der Stamm der Akka seine kleine Gestalt nicht durch die Erblichkeit habe, welche zufällige Merkmale zu bleibenden machte. Wenn die Albinos unter den Monbuttu so gewöhnlich sind, wie Dr. Schweinfurth berichtet, kann man die Frage aufwerfen, ob unter günstigen Umständen dort nicht eines Tags eine neue Art auftaucht. Wenn irgend eine Katastrophe bewirkte, dass in diesem Lande die Temperatur und die Wärmestrahlung plötzlich zurückgingen, würden viele sterben, aber die Ueberlebenden mehr Aussicht haben zu gedeihen. Wenn in der Polydaktylie die Kreuzungen ausserhalb der Familie nicht der Erblichkeit entgegenwirkten, würde die Uebertragbarkeit, welche sich nach den bisher bekannten Thatsachen auf fünf Generationen beschränkt, sicherlich darüber hinausgehen.

Wenden wir uns zu Darwin's Mitteln der indirecten Anpassung. Der Wettstreit im Leben ist ein Princip, das man nicht mit der Zuchtwahl verwechseln darf. Es lässt sich ebensogut wie auf Individuen auch auf Gesellschaftsclassen und Rassen anwenden. Unter unseren Augen erlöschen die tiefer stehenden Rassen in diesem Kampf: die Charrua, Caraiben, die alten Californier und Tasmanier verschwanden; die Australier, Negritos, Eskimos sind im Aussterben begriffen; die Polynesier und Indianer Amerikas werden ihnen bald nachfolgen; nur durch Kreuzungen haben sie Aussicht, ihr Leben zu erhalten. Die höheren Rassen dagegen gedeihen gut und

vervielfältigen sich. Der Zeitpunkt ist leicht vorauszusehen, wo die Rassen, welche heute die Kluft zwischen dem weissen Menschen und dem Anthropoiden ausfüllen, verschwunden sind. Bei diesem Aussterben ist nichts Geheimnissvolles; der Mechanismus ist natürlich (vgl. S. 414). Das Endresultat ist, dass die am meisten Geeigneten zum Besten der höheren Rassen fortdauern. Aber ehemals war in Australien, im malayischen Archipel, in Amerika und Europa die Lage nicht die gleiche. Dieselben Rassen, welche heute unterliegen, standen relativ höher als andere, die untergingen. Die jetzigen Australier, welche uns so wild vorkommen, besitzen z. B. eine ihrer Umgebung angepasste Civilisation, eine gewisse sociale Bildung im Vergleich zu den Resten der Negritos im Innern der Philippinen. Wir glauben bewiesen zu haben, dass diese ehemals eine tiefer stehende Negerrasse verdrängten, so wie wir sie heute verdrängen; einen Ueberrest bilden die von Scott Nind beschriebenen eingeborenen Wanderstämme Westaustraliens.

In unseren Ländern spielen die Rassen von Périgord, welche vor den aus dem Orient gekommenen brachycephalen und den aus dem Norden stammenden blonden Rassen verschwanden oder von ihnen erstickt sind, dieselbe Rolle gegenüber den früheren Rassen des Neanderthals, wie diese es wahrscheinlich im Vergleich zu denjenigen von Thenay und Saint-Prest thaten.

Ist dieses successive Aussterben, welches ganze Reihen von immer vollkommneren Generationen und Rassen einander folgen und ablösen lässt, nicht die Darwin'sche Zuchtwahl im Kampf um's Dasein? Aber in welchem Merkmal besteht der Vorzug in diesem Kampfe?

Bei Thieren und Menschen in ihrem frühsten Kindesalter war der Vorzug, welcher den besten Schutz gegen die übrigen lebenden Wesen und gegen die Veränderungen der Medien gewährte, nothwendig physikalischer Art, etwa: schärfere Augen, feinerer Geruch, kräftigere Muskeln, ein Körperbau, der sich besser an Kälte oder Hitze, an Sumpfluft oder gewisse Nahrungsweisen anpasste. Wenn der Mensch sich gegenwärtig erträglich acclimatisirt, so darf man nicht vergessen, dass er es zum grossen Theile den von ihm veranlassten Vorgängen dankt; ehemals musste er entweder unterliegen, oder sein Körper veränderte sich (wir haben hierbei besonders plötzlichen Klimawechsel im Sinne). Als die Gesellsch entstand und die sittliche Kraft ihre berechtigte Ueberlegenl

über die brutale gewann, wechselte auch der Vorzug sein Gebiet, er verblieb den Geschicktesten, den am meisten Erfinderischen, mit einem Wort den Intelligentesten. Zuchtwahl fand von jetzt ab nur zum Besten eines einzigen Organes statt. Das Gehirn mit dem grössten Volumen, den reichsten Windungen, dem zartesten Bau, den best eingerichteten histologischen Elementen wurde begünstigt. Von da ab wird Niemand den Fortschritt bestreiten. Darwin's Process wirkte also in der Vergangenheit, wie er es noch in der Gegenwart thut. Mit entsprechenden Einrichtungen könnte man ihn lenken und seine schon so bedeutenden Resultate beschleunigen.

Die äusseren Umstände Lamarck's müssen zusammen genommen eine Thätigkeit üben, deren Mechanismus uns verborgen bleibt; Darwin's Zuchtwahl übt dagegen eine bestimmte Thätigkeit; bei der zweiten rechnet man nach Rassenschichten, bei der ersten muss man das Gleiche thun. Die Merkmale sind an einer gegebenen Rasse unter unseren Augen dauernde, aber sie hören auf, dies zu sein, wenn man die zeitlich auf einander folgenden Rassen vergleicht. Absolute Unveränderlichkeit findet sich nirgends, und die Fortdauer der Arten ist nur eine relative. Darf man behaupten, dass andere Processe zur stufenweisen Umbildung nicht mitwirken? Keineswegs. Drei Arten von Merkmalen, meint Broca, erklärt die Transformationslehre, 1) diejenigen der Evolution, 2) der Vervollkommnung, 3) der Reihenbildung. Aber es giebt noch eine vierte Art, die indifferenten, und zu diesen liefert sie den Schlüssel nicht. Hierher gehört das Vorhandensein des intermediären Handwurzelknochens, das Fehlen des Nagels an der grossen Zehe und des runden Bandes im Hüftgelenk, die insgesammt dem Orang Utang allein unter den Anthropoiden eigenthümlich sind. Weshalb, wie und wann entstanden diese Merkmale?

Ein anderer Einwand ist, dass man bei einem Rückblick in die Vergangenheit keine menschliche Rasse findet, die sich wesentlich von den gegenwärtigen unterscheidet, dass man beispielsweise nicht Menschen entdeckt, die einen halb so grossen Schädelinhalt haben, als die jetzigen. Aber kennen wir denn den pliocenen und miocenen Menschen, auf den die Steinwerkzeuge von Saint-Prest und Thenay hindeuten? Der erste machte Feuer, der zweite nicht; hätte man da nicht Ursache zu vermuthen, dass das geringere Volumen seines Hirns dies verursachte? Wenn er das Feuer nicht kannte, so brauchte er auch nicht die Intelligenz zu besitzen, seine

Todten zu bestatten. Die Anthropoiden sind in diesem Falle; sie lassen uns nicht ihre Reste. Vielleicht widerstehen die menschlichen Gebeine nicht einer so unendlich langen Zeit. Wenn man übrigens auf den zurückgelegten Weg und die Funde der letzten fünfzehn Jahre blickt, hat man Grund, nicht zu verzweifeln. Ist es nicht reiner Zufall, wenn man bei Erdarbeiten und Durchstichen für die Eisenbahn, nach Erdstürzen und Erdbeben Entdeckungen dieser Art macht? Ueberdies ist es nothwendig, dass ein intelligenter Mensch, der sich für die Sache interessirt, zufällig dabei ist. Afrika, Asien, Oceanien und selbst der grösste Theil von Europa sind in dieser Hinsicht noch jungfräulich. Vielleicht auch, dass das Lager des Vorläufers, der nicht die Sprache besass, thatsächlich untersank. Vielleicht existirte derselbe nur auf einem sehr umschriebenen Punkte der Erdkugel. Jeden Augenblick können wir ihn vor uns haben in der Form eines Skeletts, das die Wellen an's Ufer spülen, wie in Grenelle, oder das unter einem Felsblock verborgen liegt, wie in Laugerie-Haute, oder in Lava eingeschlossen ist, wie in Denise.

Wenn man die Abstammung des Menschen von irgend einer früher lebenden Form anerkennt, so bliebe zu untersuchen, welches wohl diese Form war.

Lamarck dachte an den Schimpanse. Wir sahen, dass jeder der drei grossen Anthropoiden sich in gewissen Merkmalen mehr oder weniger dem Menschen nähert, dass jedoch keiner alle Merkmale in sich vereinigt. Selbst in den niedrigen Rassen deutet keine einzige, nicht einmal diejenige der Buschmänner, auf directe Abkunft von Anthropoiden hin. Sie nähern sich ihnen nur mehr oder minder in diesem oder jenem Merkmale. Der Vorläufer des Menschen würde den Anthropoiden doch nur analog sein; der menschliche Typus wäre eine Vervollkommnung des Haupttypus ihrer Familie, aber nicht einer ihrer genau bekannten Arten. Häckel spricht sich nicht in dieser Hinsicht aus; er fragt sich, ob die Dolichocephalen Europas und Afrikas nicht abstammen vom Schimpanse und Gorilla der Küste Guineas, die beide dolichocephal sind, und ob im Gegensatze hierzu die Brachycephalen Asiens sich nicht ableiten von brachycephalen Orangs auf Borneo und Sumatra. Gewisse Betrachtungen erwecken thatsächlich den Glauben, dass die Dolichocephalen insgesammt Autochthonen Europas und Afrikas sind, die Brachycephalen dagegen des östlichen Asiens, um nicht

zu sagen des alten Continents. Vogt denkt anders: für ihn ist der Mensch nur Geschwisterkind des Anthropoiden, und der gemeinsame Vorfahr steht ferner. Hier stellt Hückel Behauptungen auf: dieser entferntere Vorfahr sei ein Affe des alten Continents, ein Pithecier, welcher seinerseits von einem Lemuren abstammen soll, und letzterer endlich von einem Beutelthier. Er nennt in Anlehnung an den Engländer Sclater den Sitz dieser Reihe von Umbildungen Lemurien, einen heutigen Tags untergesunkenen Continent, von dem Madagaskar, Ceylon und die Sunda-Inseln die letzten Reste sein sollen.

Was wird jedoch hierbei aus der alten Discussion der Monogenisten und Polygenisten? Sie verliert jedes Interesse, und um discutirbar zu bleiben, bewegt sie sich künftighin in folgenden Ausdrücken: die elementarsten Menschentypen, auf die man zurückgehen kann, diejenigen, welche sich in keiner Weise noch weiter zurückführen lassen, sodass sie den Werth von Gattungen oder Arten haben, in dem Sinne, den man diesen Bezeichnungen gewöhnlich beilegt, stammen ab von mehreren Vorfahren, Anthropoiden, Pithecoiden oder anderen, oder sie leiten sich her von einer einzigen Wurzel, die durch eine einzige ihrer Arten repräsentirt wird, mag dieselbe gegenwärtig bekannt sein, oder nicht. Die Ergebnisse der Anthropologie, die in diesem Werke kurz zusammengefasst wurden, scheinen uns mehr für die erste Ansicht zu sprechen, vorausgesetzt nämlich, dass man die Hypothese von der Transformation annimmt. Die am besten charakterisirten lebenden oder ausgestorbenen Rassen bilden keine ansteigende, einheitliche Reihe, die man mit einer Stufenleiter oder einem Stammbaume vergleichen könnte; jedoch auf ihre einfachsten Ausdrücke zurückgeführt, bilden sie eine Serie von häufig parallelen Reihen.

Wir schliessen mit einem kurzen Ueberblick über die mögliche Genealogie des Menschen nach Haeckel. In gleicher Weise auf die vergleichende Anatomie, Palaeontologie und Embryologie sich stützend, macht sich der gelehrte Professor der Zoologie an der Universität Jena folgende Vorstellung von der Entwickelung:

Im Beginne der Erdperiode, die von den Geologen laurentische genannt wird, bildeten sich durch zufälliges Zusammentreffen unter Bedingungen, die sich wahrscheinlich nur in dieser Epoche darboten, aus einigen Elementen: Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff die ersten Eiweissklümpchen. Aus ihnen gingen durch

Urzeugung Moneren, die ersten bekannten Zellen, hervor. Darauf theilten und vervielfältigten sich diese Zellen, ordneten sich zu Organen an, und gaben schliesslich nach einer Reihe von Umbildungen, die Haeckel auf 9 festsetzt, einigen Wirbelthieren nach Art des Amphioxus lanceolatus das Leben. Die Trennung der Geschlechter ist dabei angedeutet, Rückenmark und Chorda dorsalis sind sichtbar. Im zehnten Grade erscheinen Schädel und Hirn, wie bei den Lampreten, im elften Gliedmaassen und Kiefer, wie beim Hai. Die Erde befindet sich in diesem Moment noch in der Silur-Zeit. Im sechzehnten hat sich die Anpassung an das Landleben vollzogen; im siebenzehnten, entsprechend der Jura-Zeit in der Geschichte des Erdballes, erhebt sich die Genealogie des Menschen unter den Beutelthieren bis zum Känguruh, im achtzehnten zu den Lemuren; gleichzeitig beginnt die Tertiär-Zeit; im neunzehnten zu den Catarrhinen, d. h. Schwanzaffen oder Pitheciern. Im zwanzigsten ist der Anthropoide da, ungefähr während der ganzen Miocen-Periode; im einundzwanzigsten der Menschenaffe, der die Sprache und ein dementsprechendes Gehirn noch nicht besitzt. Im zweiundzwanzigsten erscheint endlich der Mensch, so wie wir ihn kennen, wenigstens in seinen minder vollkommenen Formen. Hier schneidet die Aufzählung ab. Häckel vergisst den dreiundzwanzigsten Grad, in dem ein Lamarck und Newton glänzen.

Angelangt auf so grosser Höhe würde der Mensch doch sehr niedriger Abkunft sein. Sein Ursprung würde zusammenfallen mit demjenigen der ersten und einfachsten organischen Körperchen. Das, was er zu gewisser Zeit im Mutterleibe ist, würde seine bleibende Gestalt gewesen sein bei seinem Auftreten in der Thierreihe.

Durch diese Idee werden diejenigen empört und in Aufruhr versetzt, die sich darin gefallen, die Wiege der Menschheit mit einem Heiligenscheine zu umgeben. Wenn wir den Ruhm in unsere Genealogie und nicht in die eigenen Werke setzten, so müssten wir uns thatsächlich für sehr niedrig halten. Was bedeutet aber diese neue Schlappe unserer Eigenliebe im Vergleich zu derjenigen, die uns die Astronomie beibrachte? Als man die Erde in den Mittelpunkt der Welt versetzte, und glaubte, das Weltall sei für die Erde geschaffen, und die Erde für den Menschen, konnte unser Stolz sich befriedigt fühlen. Diese Doctrin, welche die Deutschen geocentrische, so weit sie sich auf die Erde, und anthropocentrische so weit sie sich auf den Menschen erstreckt, nennen, hatte allge

meine Geltung. Sie brach jedoch an jenem Tage zusammen, wo man zeigte, dass die Erde nur ein untergeordneter Trabant einer Sonne ist, welche ihrerseits nichts als einen der leuchtenden Punkte des Weltalls darstellt. Schon damals und nicht erst heute, wurde der Mensch thatsächlich zur Bescheidenheit verwiesen. Nicht mehr seinetwegen ging Morgens die Sonne auf und zündete allnächtlich das Himmelsgewölbe seine zahllosen Feuer an. Vom ganzen Macrocosmus blieb ihm nur ein winziger Planet. Wie der Bauer, der von Weltherrschaft geträumt hatte, erwachte er in einer einfachen Strohhütte. Nicht ohne Schmerz sah er sich so herabgesetzt. Lange verwirrte die Erinnerung an das zerronnene Traumbild seine Gedanken; aber er musste sich in Ergebung fassen und sich an die Wirklichkeit gewöhnen. Heute tröstet er sich in dem Gedanken, König der Erde zu sein, darüber, dass er nicht mehr König der Schöpfung ist.

Er hat Recht, auf diese unbestrittene Königsherrschaft stolz zu sein. Jedoch in welchem Punkte ist dieselbe bedroht oder beeinträchtigt durch die transformistische Idee? Wird sie weniger thatsächlich sein, wenn er sie selbst erwarb, als wenn er sie von seinen ersten Vorfahren ererbte? Weit davon entfernt den Menschen und seinen Ursprung herabzuwürdigen, erhöht ihn vielmehr die Lehre von Lamarck und veredelt ihn, indem sie an Stelle der Hypothese vom Uebernatürlichen die Hypothese von der Veränderlichkeit und der natürlichen Entwickelung der organischen Formen setzt.

Was kehrt sich die Wissenschaft an den Schmerz oder die Befriedigung Einzelner? Ihre Ziele liegen höher. Der Mensch hat es nicht in seiner Gewalt, der functionellen Thätigkeit seines Gehirns Zügel anzulegen oder nicht anzulegen; sein prüfender Geist ist das edelste, unwiderstehlichste seiner Attribute. Hier und nicht in der Religiösität liegt, wie Gabriel de Mortillet 1876 auf dem Congress der Association für den Fortschritt der Wissenschaften sagte, sein charakteristisches Merkmal. Wo das Wissen fehlt, träumt die Einbildung im Unbekannten und macht es zu unserem Bilde. Den wahren Beobachtern genügt die Wirklichkeit; sie betrachten das prächtige Schauspiel, das sich unter ihren Augen entfaltet; sie beten die Natur an in ihrer Schönheit, Grösse, Harmonie und den tausend Variationen in Gestalt und Bewegung. Das Thier kennt nur Ursache und Wirkung, und sieht innerhalb der Grenzen seiner Fähigkeiten und Sinne. Der Mensch allein sucht und will,

sein Horizont ist unbegrenzt wie seine intellectuellen Fähigkeiten. wenn sie sich schrankenlos üben können.

Wenn man nur den Kreis der Wissenschaft nicht einzuengen trachtet! Führte sie uns nicht schrittweis im Lauf der Zeiten zu dem Grade von Glück, dessen wir uns jetzt erfreuen? Ist sie es nicht, welche Civilisation macht, uns Wohlsein giebt, reinste Befriedigung schafft, Philosophie lehrt und Oberhoheit über Alles verspricht, was unser Planet trägt? Jedem sein Theil auf diesem ungeheuer weiten Wege: Dem Einen die practischen Anwendungen, dem Anderen die Wahrheiten. Wenn Jene sich befassen mit der Entwickelung der Ideen von Gerechtigkeit, Ehre und Moralität. ohne welche die Gesellschaft nicht bestehen kann, so stehen ihnen die Mittel dazu zur Verfügung. Unsere Aufgabe bleibt es, Thatsachen festzustellen, Gesetze daraus abzuleiten und ihnen kühl in's Antlitz zu schauen, ohne die geringste Empfindlichkeit dabei zu verrathen.

Der Mensch, mag seine Entstehung, seine Zukunft sein, wie sie wolle, ist für die Anthropologie nur ein Säugethier, und zwar dasjenige, dessen Organisation, Bedürfnisse und Krankheiten die verwickeltesten sind, und dessen Gehirn mit seiner bewunderungswürdigen Leistungsfähigkeit den höchsten Grad der Entwickelung erreichte. Er ist denselben Gesetzen wie die übrigen Thiere unterworfen und nimmt Theil an ihrem Geschicke. Als Individuum wird er geboren, pflanzt sich fort und stirbt. Als Geschlecht wirft er ein helles Licht und verewigt sich, wie die Sonnen, welche die Welten erleuchten, um schliesslich zu erlöschen.

Namen- und Sachregister.

Abassen 451.
Abstand des Mittelfingers von der Kniescheibe 335.
Abyssinier 389.
Acclimatisation 394.
Acrocephalie 174.
Aegypter 238. 428.
Aëtas 495.
Afghanen 239. 456.
Agenesie 371.
Agglutinirende Sprachen 424.
Aïno 240. 304. 350. 444. 501.
Akka 521.
Albino 159.
Aleuten. Bewohner der — 240.
Allophyle Rassen 199.
Alter 124. 366. Bestimmung des — 128. 132.
Alveolar-Bogen 32. 56. Formen des — 258.
— Punct 231.
Alveolen-Gelenkknöpfe. Ebene — 265.
Alveolar-subnasal-Prognathismus 280.
Amazulus 505.
Americaner 334. 400. 477.
Anatomisches 27.
Andamanen 444. 495.
Annamiten 311. 339.
Anomalien 122. 158.
Anpassung an die Medien 517. 520.
Anten 453.
Antisanen 345.
Anthropocentrisch 526.
Anthropoiden 23. 42. 45. 47. 53. 60. 74. 81. 86. 118. 185. 186. 290. 292 etc.
Anthropologen 1.
Anthropologische Gesellschaften 17.
Anthropologie. Definition der — 2. Verwerthung der — 10. Geschichte der — 13. Eintheilungen der — 18. 24. Zoologische — 24. Beziehungen der — zur Kunst 18. 315. — zur Ethnographie 7. 419. — zur Ethnologie 8. 24. 417. — zur Geschichte 11. 427. — zur Linguistik 423.
Anthropometrie 77.
Aphasie 105.
Aphemie 155.
Aquaeductus Sylvii 111.
Araber 461.
Archäologie 432.
Archencephalen 111.
Arcus superciliares 206.
Arier 430.
Armenier 456.
Armweite 80. 334.
Art 21. 190. 370. 503. 507.
Assiniboins 478.
Assyrer 461.
Asterion 204. 231.
Ataviamus 382. 383.
Athmung 403.
Auge 346. 349. 350. 356.
Ausbuchtungen des Larynx 95.
Auricularpunkt 232.
Australier 237. 415. 498.

Australoïden 198. 502.
Aussterben der Rassen. Gründe für das — 414. 522.
Auvergnaten 458.
Aymara 182. 393. 478.
Azteken 164.

Backentaschen 92.
Bakalai 485.
Bantu-Sprache 487.
Barabra 482.
Basion 231.
Basken 227. 238. 255. 326. 440. 450.
Bassuto 487.
Battak 475.
Bauchfell 92.
Bayern 239. 400.
Becken 32. 65. 305. — Ring 64.
Belgier 318. 334. 336. 457.
Berber 446. 459.
Betschuanen 487.
Birmanen 239.
Bisahuri 451.
Bhil 455. 501.
Blick. Wagerechte Richtung desselben 52. Divergenz desselben 54.
Blinddarm 93.
Blonde 348. 450.
Boërs 395.
Boomerang 421.
Boronos 452.
Bosnier 453.
Botokuden 182. 479.
Brachycephal 235. 239.
Brachystocephal 236.
Brahmanen 455.
Braune 348. 452.
Breizad-Sprache 458.
Bregma 231.
Bretonen 226. 238. 348. 458.
Brustbein 32. 66.
Bugi 475.
Bulgaren 240. 430. 453.
Burgunder 325.
Buschmänner 490.

Cafusos 164. 352. 384.
Calcaneus 307.
Californier 345. 479.
Canstadt. Rasse von — 437.
Catarrhinen 23. 92.
Cebier 23. 42. 53. 60. 185. 518.
Cephalo-orbital Index 228.
Cephalo-spinal Index 249.
Chanchas 423.
Chaouias 361.
Characteristik des Menschen 408.
Charruas 320. 388. 479.
Chiasma 98.
Chinesen 227. 238. 247. 321. 336. 356. 470.
Chinooks 180.
Choanoideus. Musculus — 92.
Cimmerier 177. 457.
Corpus callosum 98. 108.
Cretinismus 163.
Croaten 239. 257.
Cro-Magnon. Rasse von — 439.
Cylindrocephalie 175.
Cymbocephalie 175.
Czechen 240.

Dacryon 32. 232.
Dänen 320. 348.
Dahomey 484.
Dalmatier 453.
Danakil 482.
Darwinismus 514.
Dayaks 475.
Deformationen des Schädels. Pathologische — 174. Posthume — 175. Künstliche — 176, 422. Rhachitische — 167.
Deutsche 240. 292. 311. 320. 334. 349. 368. 453.
Diagraph von Gavart 266.
Diaphyse 33.
Diastema 55.
Diopter von Lucae 266.
Diplogenese 161.
Dolichocephalie 237.
Dombers 320.
Dondos 159.

Dravidier 321.
Drehung des Humerus 71. — der Lendenwirbelfortsätze nach vorn 61.
Duft der Haut 362.
Durchmesser 232. Grösster — von vorn nach hinten 234. Grösster Querdurchmesser 234. Senkrechter — 240. Stirndurchmesser 246. Querdurchmesser des Hinterhauptsbeins 248.
Dynamometer 400. 402.
Dysgenesie 371.

Ehen unter Blutsverwandten 385.
Einsylbige Sprachen 424.
Einsattlung 342.
Elle 33. Krümmung der — 300.
Elliptischer Alveolarbogen 258.
Elsasser 238.
Embryologie 125. 519.
Endocran 28.
Endometrie 294.
Endoscopie 294.
Engländer 270. 310. 320. 334. 400. 403. 404. 405.
Entwickelung des Körpers 124. 367. — der Gliedmaassen 138. — des Skeletts 136.
Epactale. Os — 204.
Epigenese 160.
Epiglottis 94.
Epiphysen 33.
Ephippium 30.
Erblichkeit 380.
Eskimo 239. 252. 253. 288. 320. 321. 443. 471.
Ethnographie 7. 419.
Ethnologie 8. 412. 419.
Eugenesie 372.
Eurycephal 236.
Eurygnath 197.
Euskarische Sprache 425.
Extremitäten 32. 36. 67. 303. 335.

Fähigkeiten des Gehirns 145. 407. — der Sprache 152.
Falten des Gehirns 99.
Familie 147. 386. 418.
Farbe der Haut 343. — der Haare 347. — der Augen 346. 348. — der Narben 414. Einfluss der Medien auf die Farbe 387. 392.
Fellata 482.
Felsenbein 30.
Felupen 484.
Femur. Schrägheit des — 139. Säulenförmiger — 300.
Fettleibigkeit 158.
Fett-Zellengewebe 344.
Finnländer 463. 464.
Firbolgs 457.
Fontanellen 129.
Fortsätze. Warzen — 30. 57. Flügel — 30. 291. Griffel — der Speiche 33. Orbital — 30. Wirbel — 28. 61.
Fossa Sylvii 99. — Rolandi 100.
Franzosen 321. 323. 350. 410. 441. 443. 456.
Fruchtbarkeit 369.
Fulah 482.
Fulben 376. 482.
Furchen 100. 106. Interparietal — 105.
Furfooz. Rasse von — 440.
Fuss 33. 68. 86.

Gälen 457.
Gallier 238. 280. 355. 457. 458.
Gaumenbein 31.
Gehirn 98. Gewicht des — bei den Säugethieren 120, — beim Menschen 118. 309. Functionen des — 145. 407.
Gehörloch 30.
Gelenk. Schenkel-Hüft — 33. 69.
Gelenkgrube der Schulter 33. — des Kiefers 55.
Gelbes Fieber. Immunität gegen dasselbe 12. 413.
Genealogie des Menschen 525.
Georgier 456.
Geruchsknoten 99.
Gesässschwielen 90. 91.

Geschlechtliche Verschiedenheiten des Skeletts 140. — des Schädels 141.
Gesicht 31. 208. 233. 249. 354.
Gesichtsdreieck der Deutschen 252. — von Assézat 282.
Gewicht des Körpers 125. 399. — des Gehirns 116. 309.
Gitanos 455.
Glabella 206. 231.
Gleichgewichtslage des Kopfes in aufrechter Stellung 49. 59.
Glottis 94.
Goniometer. Parietal — von Quatrefages 289. Facial — von Broca 329, von Jacquart 39.
Gonion 232.
Gounds 455. 501.
Griquas 377. 488.
Grönländer 443.
Gruben des Hüftbeins 64.
Guanchen 226. 238. 279. 459.
Gypsies 455.
Gyrencephal 111.

Hand 33. 67. 70. 86. — Gelenk 33.
Haare 350. Einfluss der Medien auf die — 393.
Haarwuchs 350. 352. Haarkrone 352. 492.
Harmonie des Schädels 209. — des Gesichts 360.
Herz 93.
Himyariten 199. 502.
Hinterhauptsbein 28. Dritte Condyle des — 29.
Hinterhauptshaken 205.
Hinterhauptshöcker 207.
Hinterhauptsloch 48. 50.
Hiong-Nu 429. 467.
Hippocampus minor 98.
Hirnhemisphären 98.
Höhe des Gesichts 251. — der Stirn 272. 274. — des Kopfes 272. 326.
Holländer 450.
Homogenese 191. 371.
Horizontalebene 262. Ebene Alveolen-Gelenkknöpfe 53. 263.
Hottentotten 488.
Humerus 32. 138. 304. Drehung des — 71. Perforation des — 297.
Hundertjährige 145.
Hunnen 467.
Hydrocephalie 168.
Hymen 97.
Hyperbelförmiger Alveolarbogen 56. 258.
Hyperboreïsche Rasse 196.
Hypertrophie des Gehirns 170.
Hypsocephalie 174.

Ichthyosis 160.
Idiotismus 162.
Ilei. Os — 32. 64.
Impar 94.
Incas 408.
Index. Im Allgemeinen 217. 233. Basilar — 261. 268. Cephalo-orbital — 228. Cephalo-spinal — 249. Cerebral — 121. Facial — 261. Frontal — 248. 260. Nasal — am Skelett 254, am Lebenden 357. Orbital — 255. 261. — palatinus 259. 261. — stephanicus 260. Schädel — am Lebenden 326, am Skelett 233. Transverso-vertical — 260. Vertical — 240. 260.
Inion 2. 9. 204. 231.
Innuit 471.
Instructionen. Craniologische — 260. Anthropometrische — 332. 342. 347.
Interparietalknochen 29. 204.
Irländer 228. 348. 450.
Irokesen 320. 337. 403.
Irula 501.
Ischii. Os — 32.
Ismaeliten 461.
Italiener 229. 240. 249.

Jahts 455.
Jakuten 426. 467.
Japaner 367.

Javanesen 238. 257. 335.
Jivaro Indianer 423.
Jochbein 31. Jochpunkt 232.
Joloff 343. 484.
Juden 321. 348. 380. 395. 432. 461.

Kabylen 420. 459.
Kaffern 487.
Kalmücken 252. 431. 471.
Kampf um's Dasein 415. 514.
Kanaken 239. 270. 475.
Kannibalismus 420.
Kanon 314.
Karthager 461.
Kastanienbraun 349.
Kastenwesen 422.
Kehlkopf 94.
Keilbein 30.
Keilförmige Deformation des Schädels 180.
Keimbläschen 124.
Kelten 456.
Kephalon 175.
Khasovo 473.
Khazar 465.
Khien-Kouen 466.
Khound 455. 501.
Kielförmige Gestalt des Schädels 207. 496.
Kiesel. Bearbeiteter — 421. 435.
Kinn 56. 361. Kinnstachel 32. 57. 437. Kinnpunkt 232.
Kirghisen 320. 451.
Klassification. Zoologische — 18. — der Menschenrassen 195. 442. — der Primaten 23. — der Säugethiere 22. — der Wirbelthiere 21.
Kleinhirn 98. 110. Gewicht des Kleinhirns 120.
Klinocephalie 175.
Kniescheibe 28.
Koi-Koin 489.
Koranna 488.
Kraniologie 202.
Kraniograph von Broca 266. 269.
Kraniometrie 77. 215.
Kraniophor von Topinard 272.
Kranioscopie 203.
Krankheiten 157. 414.
Kreuzungen 369. 449.
Kroo-Neger 484.
Krümmung der Wirbelsäule 59. — der Schädelwölbung 206. 233. 244.
Kryptozygisch 287. 486.
Kubirung des Schädels 223. — der Augenhöhlen 228.
Kunst. Beziehungen der Anthropologie zur — 12. 315.
Kurden 456.
Kurumba 321. 501.
Kymrer 324. 350. 457.

Lambda 231.
Lamina cribrosa des Siebbeins 31.
Lappen 240. 244. 247. 468.
Lappen des Gehirns 98. 106. 109. Stirn — 104. Hinterhauptslappen 106. Seitenwandlappen 105. Dreieckiges Läppchen 107. Eiförmiges Läppchen 107.
Lebensdauer 144. 366.
Leber 93.
Lee-Panis 452.
Leichenbestattung 428.
Leiostrichi 198. 351.
Lemuren 23. 42. 73. 76. 187. 518.
Lemurien 525.
Leporiden 192.
Leptorrhinen 255.
Ligurer 348. 429.
Linguistische Merkmale 423.
Linie. Gesichts — 38. Daubentons — 51. Primitiv — 125. Nasobasilar — 252.
Lissencephalen 111.
Lockiges Haar 351.
Long-barrows 440.
Luftsäcke 95.
Lyencephalen 111.

Macassar 475.
Macrocephalie 175. 181.
Macua 487.

Magyaren 240. 321. 400. 465.
Mahair 501.
Makololo 346. 487.
Malayen 474.
Malayo-Polynesier 199. 475.
Malleolus 33. 302.
Malteser 348. 395.
Mamelukken 374.
Mammuth. Zeitalter des — 434.
Mandanen 452.
Mandschu 450.
Mandingo 484.
Maori 228. 239.
Maravers 455. 501.
Markhügel 111.
Maasse des Schädels 37. 215. 226. 229 etc. — des Gesichts 249. 325. 330 etc. — des Skeletts 77. 303. — des Beckens 65. 305. — des Femur 139. — des Kopfes 328. — der Nase 358. — des Körpers 331. — des Gehirns 121.
Mauren 461.
Maximum-occipital-Punkt 231.
Mecistocephalen 236.
Medicin. Beziehung der Medicin zur Anthropologie 6.
Medien. Einfluss der Medien 387.
Megalithische Monumente 420. 433.
Megalocephalie 175.
Megasem 256.
Melanesier 492.
Melanochroide 198.
Menstruation 143. 367.
Merkmale. Allgemeine — 18. 446. 503. 523. Physische — 27. 200. 314. — am Lebenden 314. Physiologische — 124. 366. Intellectuelle — 145. 407. Pathologische — 156. 418. Beschreibende — 203. 297. 314. 340. Kraniometrische — 37. 215. Rationelle und empirische — 218. Osteometrische — 297. 301. Indifferente — 307. Anthropometrische — 314. Ethnische 418. Linguistische — 423. Historische — 427. Archäologische — 432.
Merovinger 227. 238. 280. 298.
Mesaticephalen 236.
Mesorrhinen 255.
Mesosem 256.
Methode der Klassification in der Zoologie 19. — von Camper 37. 285. — von Segond 44. — von Daubenton 283. — des Gefühls 210. — von Blumenbach 211. — von Prichard 212. Kraniometrische — der Deutschen 222. 242. 246. 252. 293. 294. — von Mantegazza 228. 247. — der Projectionen 261. 327. — des doppelten Winkelmaasses 270. 328. — der Reihenbildung 324. — der Klassification der Rassen durch die Linguistik 424.
Metopische Naht 129.
Metopischer Punkt 231.
Mexicaner 227. 403.
Miaotse 447. 451.
Microcephalie 163.
Microsem 256.
Mincopies 495.
Minuongs 374.
Mischlinge 312. 369.
Mittelhand 33.
Mittelfuss 33.
Monbuttu 452.
Mongolisch 198. 212. 469.
Mongol-Khalkas 469.
Monogenismus 198. 510.
Monstrositäten 160.
Moral 150. 412.
Morduanen 465.
Moxos 393.
M'pongwe 426.
Mulatten 337. 400. 401. 403.
Munda 501.
Muskelkraft 401.
Muskeln 60. 87. 307.
Mutterkuchen 96.
Mythologie 413.
M'zabiten 459.

Nabelschnur 96.
Nackenband 49.
Nahua 183. 429.
Namaqua 279. 490.
Narben der Neger 414.
Nase 92. 254. 357. Nasenlöcher 360. Nasenknochen 31. 35.
Nashu 428.
Natchez 183.
Nationalität 10.
Naulette. Kiefer von — 57. 436.
Neanderthal. Schädel vom — 436.
Neger 227. 237. 245. 257. 265. 270. 288. 292. 306. 311. 313. 335. 337. 400. 404. 405. 414. 484.
Negritos 495.
Neolithische Periode 434.
Neu Caledonier 492. 494.
Neu Seeländer 400.
Nicobaren. Eingeborene der — 335.
Njam-Njam 482.
Normannen 348. 425.
Norma verticalis 211. 261. 287.
Nuair 484.
Nuba 484.
Nubier 227. 237. 247.

Obelion 130. 231.
Oberschenkel 33. Schrägheit des — 139. Säulenförmiger — 300.
Obongo 322. 346. 491.
Ohr 92. 361. Ohrradien 268. — von Davis 269.
Ophryon 30. 231.
Opistion 29. 231.
Opisthognath 276.
Orangs lautts 390.
Orang-Utang 44. 45. 47. 53 etc.
Orbita 224. 255.
Orotchys 321.
Orthocephal 235.
Orthognath 197. 276.
Os ilei 32. — ischii 32.
Osseten 451. 456.
Osteometrie 77.
Ostjaken 463.
Ou-Sioun 466.
Ova-Herero 487.

Pachycephalie 175.
Pahuin 485.
Paläolithische Periode 434.
Papuas 492.
Parabolischer Alveolarbogen 258.
Paraderos 480.
Paragenese 372.
Pariser 238. 242. 280. 284. 298.
Parsen 429. 456.
Patagonier 479.
Patanen 451.
Pathologische Merkmale 156. 413.
Pedunculi cerebri 98.
Penis 97. 363.
Perforation des Humerus 297.
Pericardium 93.
Permanenz der Typen 380.
Peruaner 182. 227. 255. 257. 321. 477.
Pescheräs 320.
Peul 482.
Phänozygischer Jochbogen 287. 486.
Philologie 423.
Phönicier 461.
Physiognomie 354.
Pigment 343.
Pithecier 23. 52. 53. 62. 92. 97. 185. 526.
Plagiocephalie 175.
Platybasische Deformation des Schädels 175.
Platycephalie 175.
Platycnemie 299.
Platyrrhinen 255.
Polen 239. 443.
Polydactylie 160. 381.
Polygenismus 198. 424. 507. 525.
Polynesier 475.
Polysarcie 158.
Präadamiten 510.
Präexistenz der Keime 160.
Prähistorische Archäologie 432. — Rassen 436.
[illegible] 239.

Primaten 22. 93. 188. 518.
Probole 207.
Prognathismus 197. 213. 276. 278. 280.
Projectionen 261. — des Schädels 267. — der Stirn 273. — des Kopfes 272. 327. — des Körpers 333.
Proportionen des Schädels und Gesichts 43. — des Gehirns 119. — des Skeletts 77. 302. — des Körpers 314. 331. — in der Kunst 315. 337.
Psychische Störungen 161. 414.
Pterion 57. 204.
Puls bei den Säugethieren 143. — in den verschiedenen Menschenrassen 403.
Punkte. Kraniometrische — 29. 31. 48. 51. 231.
Pyramidaler Schädel 212.

Rassen 9. 193. 436. 439. 507.
Rauminhalt der Brust 404. — des Schädels 223. — bei den Säugethieren 45. — bei den Anthropoiden 47. — beim Menschen in den verschiedenen Altersstufen 127. — in den verschiedenen Menschenrassen 226. 227.
Religiosität 149. 409.
Rennthier. Zeitalter des — 435.
Reil'sche Insel 103.
Rhachitis 165.
Riesen 158.
Ringförmige Deformation des Schädels 181.
Ringknorpel 94.
Rippen 32.
Roth 347. 350. 481.
Round-barrows 440.
Rückenmarkswulst 97.
Rückschläge 123. 519.
Rückwärtsbiegung der Rückenwirbel 61.
Rudimentäre Organe 122. 519.
Rumänen 240. 288. 320. 400.
Russen 320. 453.
Russniaken 453.
Ruthenen 239. 453.
Saab. Rasse von — 199.
Samojeden 473.
Sand. Kubirung des Schädels mit — 223. 224. 228. 313.
Savoyer 239.
Scalpiren 422.
Scaphocephalie 173.
Schädel 28. 37. 163. 174. 202. 220. — Deformation von Toulouse 181. — Nähte 128. 171. 204. — Netz von Welker 295.
Schangalla 484.
Schildknorpel 94.
Schilluk 484.
Schläfenbein 30. Schläfenleiste 30. 54.
Schlüsselbein 32. 69. 303.
Schluss über die Familie Mensch 190. — über die Menschenrassen 502.
Schlichte Haare 351.
Schotten 320. 367.
Schrägheit des Femur 139.
Schrot. Kubirung durch — 224.
Schürze der Hottentotten 363.
Schulterblatt 32. Schultergelenk 33. 69.
Schwanz 63.
Schwangerschaft 143.
Schweden 228. 239.
Schwertfortsatz 67.
Sehhügel 99. Sehlappen 110.
Seitenwandbein 29. Seitenwandhöcker 207.
Semang 495.
Semiten 199. 461.
Senkrechte Spalte des Gehirns 101.
Serben 453.
Sereren 484.
Schulah 459.
Siah Posh 451.
Sicilianer 321.
Singhalesen 320. 451.
Sinische Rasse 199.
Sinneswerkzeuge 90.
Skelett 25. 28. 297.
Slaven 335. 453.
Slavonier 453.
Slovaken 240. 453.

Slovenen 240. 453.
Soiot 473.
Somali 364. 376. 502.
Spanier 349. 395. 410.
Speiche 33. 83. 303.
Spina nasalis 32. 57.
Sprache. Fähigkeit der — 105. 152. 423.
Steatopygie 364. 489.
Steissbein 28. 62.
Stenocephalie 175.
Stephanion 231.
Stereograph von Broca 266.
Stirn 206. 274. 355. Stirnbein 30. 246. 274. Stirnhöcker 30. 206. 275.
Streifenhügel 99.
Suaheli 487.
Suanen 451.
Synostose 130.
Syphilis bei Affen 157.
Syrier 239. 461.
System von Ihering 295. — von Antelme 296. — von Kopernicki 296. Nerven — 97. 308. Haar — 350.

Tadjicks 456.
Tamahu 428.
Tätowiren 422.
Tapinocephalie 175.
Tarsus 25.
Tasmanier 417. 496.
Tasterzirkel 230.
Tastkörperchen 91.
Tehuelchen 431. 481.
Temperatur des Körpers 142.
Teratologische Erscheinungen 158.
Thorax 32. 66. 405.
Thu-Kiu 467.
Thymus-Drüse 125.
Tibia 33. 167. 299. 303.
Timor. Eingeborene von — 401.
Ting-Ling 466.
Todas 336. 405. 421. 501.
Tolteken 183.
Totonaken 183.
Toucouleurs 483.
Transformationslehre 512.
Trigonocephalie 175.
Trochanter 33.
Trochocephalie 175.
Tscheremissen 463.
Tschuvaschen 463.
Tuaregs 459.
Türken 238. 253. 467. Türkensattel 30.
Tumuli 433.
Turaner 429. 467.
Typus. Im Allgemeinen 36. 320. 380. 444. 446. 518. Arabischer — — 461. Amerikanischer — 477. Australischer — 498. Berber — 459. Blonder — 448. Brauner europäischer — 452. Kaffern — 487. Keltischer — 456. Europäischer — 446. Eskimo — 471. Finnischer — 463. Hindu — 455. Hottentotten — 488. Iranischer — 456. Lappen — 468. Malayischer — 474. Mongolischer — 469. Neger — 484. Negrito — 495. Patagonischer — 479. Papua 492. Polynesischer — 475. Rother afrikanischer — 481. Samojeden — 473. Semitischer — 461. Tasmanischer — 496. Zigeuner — 455.

Ueberlieferung 431.
Ugri 465.
Uiguren 467.
Ulotrichi 198. 351.
Umfang der Brust 405. — des Schädels 163. 243. 244.
Ungarn 465.
Ural-altaïsche Sprachen 424.
Usbeken 288. 467.
Uterus 96.

Varietät 193. 506.
Veddah 240. 501.
Venus. Hottentotten — 300. 490.
Veränderlichkeit 387. 515.
Vercingetorix 458
Verdan

Verhältniss des Schlüsselbeins zum Humerus 303. — des Radius zum Humerus 83. 303. — der Tibia zum Femur 84. 303. — des Fusses zur Hand 86. 336. — des Humerus zum Femur 85. — der oberen Extremitäten zu den unteren 81. 303. — des Rumpfes zur ganzen Körperlänge 79. — der Armweite zur Körperlänge 80.
Verknöcherung der Schädelnähte 128. — der langen Knochen 136.
Vertex 231.
Vielsylbige Sprachen 424.
Vierhügel 99.
Vogulen 426. 465.
Volsker-Tectosagen 177. 324.
Vorderarm 32. 33. 72. Proportionen des — 83. 335.
Vorläufer des Menschen 524.
Votjaken 463.

Wachsthum des Körpers 125. — des Gehirns 127.
Wadenbein 33. Kannelirtes — 300.
Walliser 457.
Wallonen 443. 459.
Wanderungen 431.
Wenden 453.
Wettstreit des Lebens 517.
Windungen des Gehirns 101. 103. 114.
Winkel. Kraniometrische — 282. Auricular — 290. Basilar — Broca's 51. 284. — der Gelenkknöpfe von Ecker 293. Coronofacial — von Gratiolet 291. — des Oberschenkelhalses 138. — des Oberschenkelkörpers 139. Campers Gesichts — 38. 285. Gesichts — von Cloquet 39. 42. 329. — von Géoffry Saint-Hilaire 40. — von Jacquart 40. 286. 329. Stirn — 274. Neigungswinkel der kraniometrischen Ebenen 265. Unterkiefer — 131. 259. Metafacial — von Serres 291. Nasobasal — von Welker 253. Occipital — von Broca 51. 283. Orbital — 53. Parietal — von de Quatrefages 287. — des Prognathismus 278. 281. — von Segond 43. Sphenoidal — von Welker 293. Supinations — des Radius 72. 74. Symphysen — 259. Torsions — des Humerus 71. 73.
Winkelmaass. Doppeltes — 270. 328.
Wirbel 28. 34. Wirbelsäule 28. 58.
Wollhaar 351.
Wormianum. Os — 169. 203.
Wuchs, bei den Anthropoiden 76. — in den verschiedenen Rassen 319. Einfluss der Medien auf den — 389.
Wurmfortsatz 93.

Xanthochroidische Gruppe 198.

Yenadies 455. 501.

Zähne, bei den Anthropoiden 55. — beim Menschen 132. 362. 367. Unterscheidende Merkmale der — 131.
Zahnen, bei den Anthropoiden 127. — beim Menschen 132.
Zambos 384.
Zeugungsorgane 96. 363.
Zigeuner 240. 395. 410. 455.
Zitzen 96.
Zoometrie 77.
Zuchtwahl 517.
Zuckerhutförmige Bildung des Schädels 207.
Zwerge 158.
Zwischenkieferknochen 35. 36.
Zwitter 369. 370.

Druckfehler und Berichtigungen.

S. 25 Rechte Columne neben Fig. 1 soll es heissen: Elle anstatt: Ellenbogen

„ 30 Z. 18 u. 19 von unten soll es heissen: hervorgeht, welche das Gehörloch überragt. anstatt: hervorspringt, welcher das Gehörloch überdeckt.

„ 31 „ 20 von unten soll es heissen: S = Punkt, wo anst.: G = Punkt, wo

„ 31 „ 18 „ „ „ „ „ D = Oberkieferbein
anstatt: D = Kinnbackenknochen

„ 31 „ 15 „ „ „ „ heissen: Geruchnervs anstatt: Gehörnervs

„ 33 „ 7—8 v. oben „ „ „ der Calcaneus
anstatt: das Calcaneum

„ 34 „ 17 „ „ „ „ heissen: des Manati anstatt: dem Manati

„ 42 „ 17 u. 21 v. „ „ „ „ erste Zahnperiode
anstatt: erster Zahnwechsel

„ 45 „ 16, 20 u. 24. v. o. s. e. heissen: Zahnperiode anstatt: Zahnwechsel

„ 49 „ 12 von oben soll es „ Vornüberfallen anst.: Vorüberfallen

„ 50 „ 10 „ unten „ „ „ welcher auf diese
anstatt: welches auf diese

„ 57 „ 6 „ oben „ „ heissen: Kinnstachel anstatt: Kinnhöcker

„ 61 „ 11 „ „ „ „ „ Thorax anstatt: Therax

„ 61 „ 19 „ „ „ „ „ es ist nur ein Bug da.
anstatt: es ist nur ein Theil, ein Bug da.

„ 61 „ 21 „ „ „ „ heissen: aufwärts, sie sind
anstatt: aufwärts, sind

„ 64 „ 10 „ „ „ „ heissen: Es besteht anstatt: Er besteht

„ 67 „ 18 „ „ „ „ „ Säugethiere 4 anstatt: Säugethiere, 4

„ 70 „ 11 „ unten „ „ „ ulna anstatt: cubitus

„ 92 „ 20 „ „ „ „ „ hat sie gelegentlich
anstatt: hat es gelegentlich

„ 102 „ 11 „ „ „ „ heissen: in die Sache anstatt: in der Sache

„ 105 „ 10 „ oben hinter: „Verlust der Sprache" ist einzuschieben: „oder Aphemie, d. h. Verlust der Sprache mit Erhaltung der Intelligenz."

S. 107 Z. 12 von unten soll es heissen: Corpus callosum
anstatt: Corpus callosemi
„ 129 „ 15 „ oben „ „ heissen: Der Körper der Pfeil- und Kranznaht
anstatt: Der Körper der Knochen an der Pfeil- und Kranznaht
„ 137 „ 5 von oben soll es heissen: der Calcaneus anst.: das Calcaneum
„ 142 „ 3 „ „ „ „ „ Partie anstatt: Partei
„ 163 „ 4 „ unten „ „ „ Griesinger anstatt: Greisenger
„ 171 „ 9 „ „ „ „ „ der Microcephalie
anstatt: des Microcephalie
„ 185 „ 23 „ „ „ „ heissen: in einer Form anst.: in eine Form
„ 192 „ 4—5 v. „ „ „ „ der Medien anstatt: der Umgebung
„ 219 „ 11 von oben „ „ „ Wunder anstatt: wunder
„ 229 „ 1 „ unten „ „ „ Archivio anstatt: Archivis
„ 273 „ 1 „ „ „ „ „ senkrecht zur anst.: senkrecht, zur
„ 286 „ 5 „ oben „ „ „ Cantons gallots
anstatt: Cantons callots
„ 305 „ 7 „ unten „ „ heissen: Fossa iliaca anstatt: Fossa iliacae
„ 306 „ 18 „ oben „ „ „ gilt, die Länge anst.: ist, die Länge
„ 325 „ 3 „ „ „ „ „ So würde anstatt: So wurde
„ 334 „ 5 u. 20 v. unten „ „ „ Klafterweite anstatt: Spannweite
„ 372 „ 14 von „ „ „ „ rassen), d. h. anstatt: rassen. d. h.
„ 407 „ 1 „ oben „ „ „ Auge anstatt: Gesicht
„ 414 „ 10 „ „ „ „ „ Thatsache. Dass
anstatt: Thatsache, dass
„ 416 „ 11 „ „ „ „ heissen: vor jeder anderen
anstatt: vor jeden anderen
„ 435 „ 8 „ unten „ „ heissen: Thenay anstatt: Theray
„ 437 „ 1 „ oben hinter: „Fehlens“ ist einzuschieben: „des Kinnstachels und“
„ 451 „ 7 von unten soll es heissen: Marocco anstatt: Marokka
„ 458 „ 9 „ „ hinter: „Vorderschädel“ ist einzuschieben: „im Verhältniss“
„ 496 „ 17 von oben soll es heissen: wollhaarige anstatt: vollhaarige

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

NOV -8 1967

GN
27
T67
1888
LANE
HIST